GE Healthcare

Typhoon™

Mode d’emploi

Traduit de l'anglais

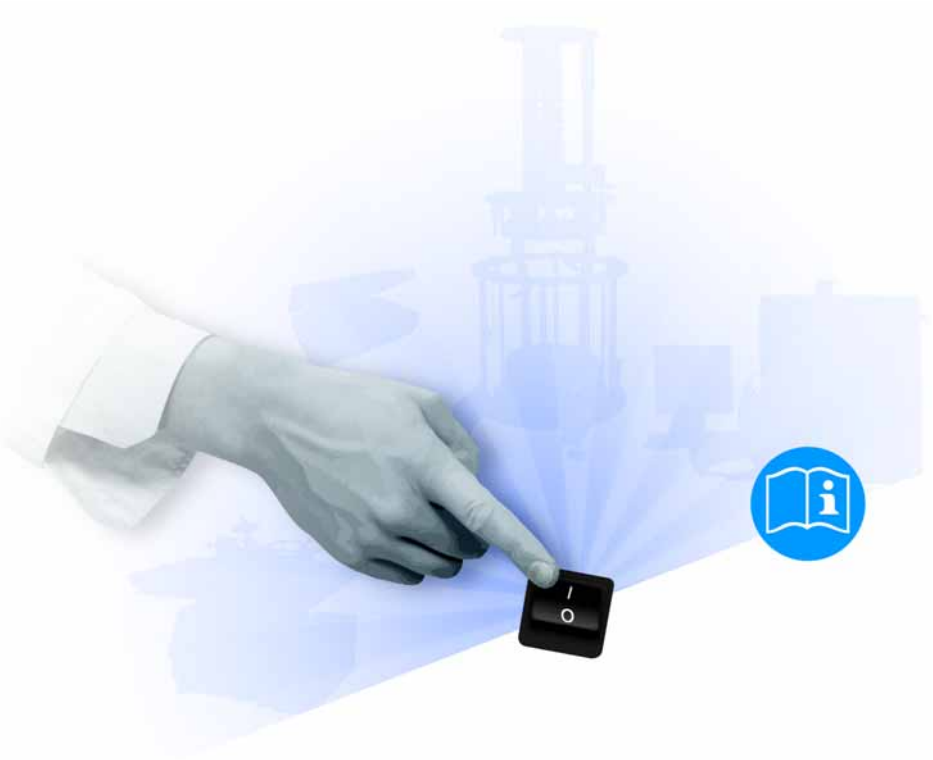


Table des matières

1 Introduction 5
1.1 Informations importantes pour l'utilisateur 6
1.2 Informations réglementaires 7
1.3 Le système Typhoon 9
1.4 Logiciel de commande 11

2 Consignes de sécurité 13
2.1 Consignes de sécurité 13
2.2 Sécurité de la lumière laser 16
2.3 Étiquettes 17
2.4 Procédures d'urgence 21
2.5 Procédures de recyclage 22

3 Installation 23
3.1 Exigences du site 23
3.2 Transport 23
3.3 Déballage 23
3.4 Connexions 24
3.5 Pièces de rechange et accessoires 25

4 Fonctionnement 27
4.1 Présentation du fonctionnement 27
4.2 Démarrage de l'instrument et du logiciel Typhoon Scanner Control 28
4.3 Préparations avant de démarrer 29
4.4 Réalisation d'une numérisation 39
4.5 Procédures après la numérisation 53

5 Maintenance 57
5.1 Généralités 57
5.2 Programme de maintenance par l'utilisateur 57
5.3 Instrument Typhoon 58
5.4 Écran phosphorescent de stockage 60
5.5 Exposure cassette 61
5.6 Image eraser 61
5.7 Remplacement des fusibles 62
5.8 Remplacement des ampoules 65

6 Dépannage 67
6.1 Alimentation et communication 67
6.2 Numérisation 69
6.3 Image 70

7 Informations de référence 71
7.1 Caractéristiques techniques 71
7.2 Références 72
7.3 Informations de commande 72

Annexe A Accessoires 73
A.1 Storage phosphor screens 73
A.2 Exposure cassettes 73
A.3 Filtres d'émission 74
A.4 Séparateurs de faisceau 75

1 Introduction

Objectif du mode d'emploi

Le mode d'emploi fournit les instructions nécessaires pour manipuler les systèmes Typhoon 9200, 9210, 9400, 9410, Trio et Trio+ en toute sécurité.

Conditions préalables

Pour un fonctionnement du système Typhoon en toute sécurité et conformément à l'objectif visé, les conditions préalables ci-après doivent être réunies :

- L'utilisateur doit être familiarisé avec l'utilisation d'un ordinateur personnel exécutant Microsoft™ Windows™ dans la version fournie avec le produit.
- Vous devez maîtriser l'utilisation des équipements de laboratoire en général et la manipulation des matériels biologiques.
- Vous devez lire les Consignes de sécurité dans le Chapitre 2 de ce Mode d'emploi.
- Le système doit être installé conformément aux instructions figurant au Chapitre 3 de ce Mode d'emploi.

Dans ce chapitre

Ce chapitre contient d'importantes informations pour l'utilisateur et une description générale du système Typhoon et de son utilisation prévue.

1.1 Informations importantes pour l'utilisateur

À lire avant d'utiliser le système Typhoon

Tous les utilisateurs doivent lire les Consignes de sécurité dans le Chapitre 2 de ce Mode d'emploi avant l'installation, l'utilisation ou la maintenance du système.

N'utiliser le système Typhoon que comme décrit dans le manuel d'utilisation. Faute de quoi, l'utilisateur peut être exposé aux dangers pouvant entraîner des blessures corporelles et des dommages à l'équipement.

Utilisation prévue

L'instrument Typhoon est un imageur à plusieurs modes qui produit des images numériques d'échantillons radioactifs, fluorescents ou chimiluminescents. Le système Typhoon est destiné à la recherche uniquement et ne peut être utilisé dans des procédures cliniques ou à des fins diagnostiques.

Consignes de sécurité

Ce Mode d'emploi contient des AVERTISSEMENTS, des MISES EN GARDE et des AVIS sur l'utilisation du produit, avec les significations données ci-après.

AVERTISSEMENT
AVERTISSEMENT indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner le décès ou de graves blessures. Il est important de ne pas continuer avant que toutes les conditions établies ne soient réunies et clairement comprises.

MISE EN GARDE
MISE EN GARDE indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures mineures ou peu graves. Il est important de ne pas continuer avant que toutes les conditions établies ne soient réunies et clairement comprises.

AVIS
AVIS indique des instructions à suivre afin de ne pas endommager le produit ou d'autres équipements.

Remarques et astuces

Remarque : *Une Remarque est émise pour donner des informations importantes pour une utilisation optimale et en toute sécurité du produit.*

Astuce : *Une Astuce contient des informations pratiques pouvant améliorer ou optimiser les procédures.*

Conventions typographiques

Les textes et les commandes du logiciel sont définis par un texte en ***bold italic***. Deux points sont utilisés pour séparer les niveaux de menu (par exemple, ***File:Open*** fait référence à l'option ***Open*** dans le menu ***File***).

1.2 Informations réglementaires

Cette section répertorie les directives et les normes remplies par le système Typhoon.

Informations sur la fabrication

Exigence	Contenu
Nom et adresse du fabricant	GE Healthcare Bio-Sciences AB, Björkgatan 30, SE 751 84 Uppsala Sweden
Nom et adresse du responsable du dossier technique	Peter Löwendahl, Björkgatan 30 SE-751 84 Uppsala, Sweden
Nom et identification de l'organisme notifié	INTERTEK SEMKO AB, NB 0413
Lieu et date de la déclaration	Uppsala, Suède, Nov 2009
Identité de la personne autorisée à signer la déclaration de conformité	Voir la Déclaration de conformité CE

Conformité CE

Directive	Titre
2006/42/CE	Directive Machines (DM)
2006/95/CE	Directive Basse Tension (DBT)
2004/108/CE	Directive Compatibilité électromagnétique (CEM)

Normes internationales

Norme	Description	Remarques
EN 61010-1, IEC 61010-1, CAN/CSA-C22.2 n° 61010-1	Exigences de sécurité pour les équipements électriques destinés à la mesure, au contrôle et à l'utilisation en laboratoire	
EN 61326-1	Émissions CEM et exigences en matière d'immunité destinées à la mesure, au contrôle et à l'utilisation en laboratoire	Harmonisées avec 2004/108/CE
EN-ISO 12100-1	Sécurité des machines – Concepts de base, principes généraux et conception	Harmonisées avec 2006/42/CE
EN-ISO 14121-1, 14121-2	Sécurité des machines – Principes d'évaluation des risques	Harmonisés avec 2006/42/CE

Marquage CE

CE

Le marquage CE et la Déclaration de conformité correspondante sont valables pour l'instrument lorsqu'il est :

- utilisé comme unité indépendante, ou
- connecté à d'autres instruments marqués CE, ou
- connecté à d'autres produits recommandés ou décrits dans le manuel d'utilisation, et
- utilisé dans le même état que celui dans lequel il a été livré par GE Healthcare, sauf en ce qui concerne les altérations décrites dans le manuel d'utilisation ou expressément autorisé par GE Healthcare.

Conformité réglementaire de l'équipement connecté

Tout équipement connecté au Typhoon doit répondre aux exigences de sécurité de EN 61010-1/CEI 61010-1, ou de toute autre norme harmonisée appropriée. Au sein de l'Union européenne, les équipements connectés doivent être marqués CE.

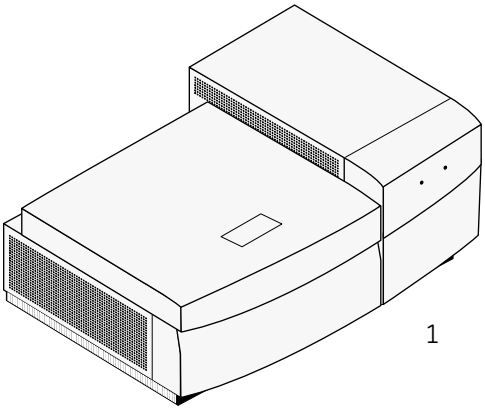
1.3 Le système Typhoon

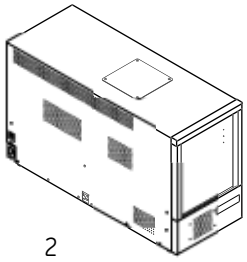
Les composants matériels du système Typhoon

Le système Typhoon comporte les composants matériels suivants :

- **Instrument Typhoon**—Numérisations exposées Storage phosphor screens, échantillons fluorescents et échantillons chimiluminescents.
- **Blue laser module**—Contient le laser bleu et l'alimentation électrique du laser. (Typhoon 9400 et 9410 uniquement)

De plus, le système Typhoon comporte des câbles Ethernet, des cordons d'alimentation et des outils.

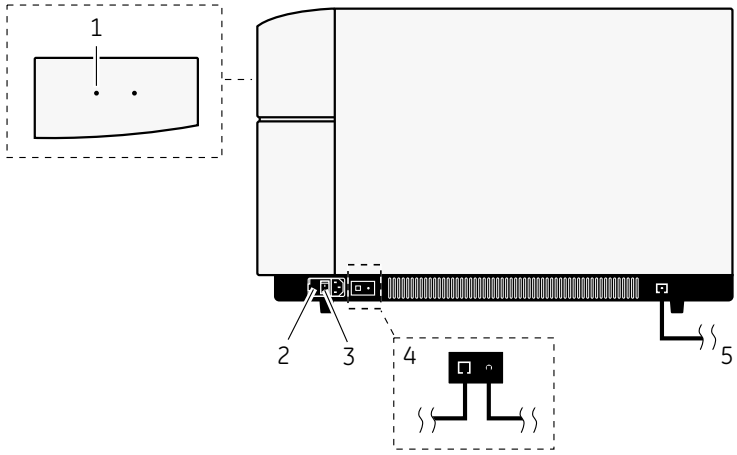




Pièce	Description
1	Instrument Typhoon
2	Blue laser module (Typhoon 9400 et 9410 uniquement)

Instrument Typhoon

L'illustration ci-dessous présente les principales pièces de l'instrument Typhoon. Le côté droit de l'instrument est présenté.



Pièce	Description
1	Voyant d'alimentation
2	Porte-fusibles
3	Interrupteur d'alimentation
4	*Typhoon 9400 et 9410 uniquement :* Câbles vers le module du laser bleu
5	Connexion Ethernet avec l'ordinateur

Image eraser

L'Image eraser est un accessoire optionnel du système Typhoon utilisé pour effacer les écrans phosphorescents de stockage en vue de leur réutilisation. L'illustration ci-dessous présente les principales pièces de l'Image eraser.

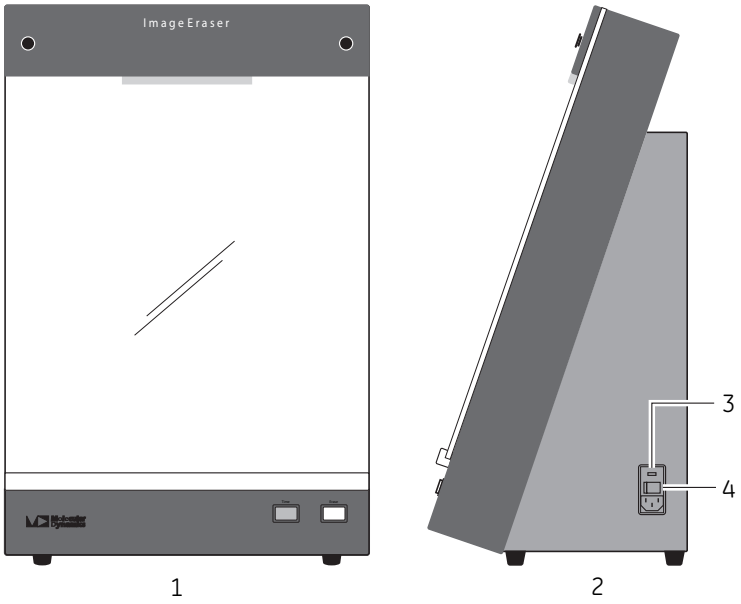


Figure 1-1. Principales pièces de l'Image eraser.

Pièce	Description
1	Vue de face
2	Vue latérale
3	Porte-fusibles
4	Interrupteur d'alimentation

1.4 Logiciel de commande

Le logiciel Typhoon Scanner Control est utilisé pour commander et superviser le système Typhoon. Le logiciel s'exécute sous le système d'exploitation Microsoft Windows.

2 Consignes de sécurité

Ce chapitre décrit les précautions de sécurité, les étiquettes de sécurité, les procédures d'urgence et les informations de déclassement pour Typhoon.

2.1 Consignes de sécurité

Introduction

Avant d'installer, d'utiliser ou d'entretenir le système, il faut prendre connaissance des dangers décrits dans ce manuel d'utilisation. Suivre les instructions fournies afin d'éviter toute blessure corporelle et dommage à l'équipement.

Consignes générales

AVERTISSEMENT
Utiliser l'instrument Typhoon uniquement selon les instructions contenues dans les manuels Typhoon.

AVERTISSEMENT
L'utilisation et la maintenance par l'utilisateur de l'instrument Typhoon doivent être uniquement réalisées par un personnel très bien formé.

AVERTISSEMENT
Ne pas utiliser d'accessoires non fournis ou non recommandés par GE Healthcare.

Protection individuelle

AVERTISSEMENT
Toujours utiliser des équipements de protection individuelle appropriés pendant l'utilisation et la maintenance du système Typhoon.

AVERTISSEMENT
Substances dangereuses. Lors de l'utilisation de substances chimiques ou d'agents biologiques dangereux, prendre toutes les mesures de protection appropriées, telles que le port de lunettes de sécurité et de gants résistant aux substances utilisées. Suivre les réglementations locales et/ou nationales pour une utilisation et une maintenance en toute sécurité du système.

Installation et déplacement de l'instrument

AVERTISSEMENT
Cordon électrique. N'utiliser que les cordons électriques fournis ou approuvés par GE Healthcare.

AVERTISSEMENT
Protection par mise à la terre. L'équipement doit toujours être connecté à une prise de terre.

AVERTISSEMENT
S'assurer que l'instrument est placé sur un banc horizontal avec un espace approprié pour la ventilation.

AVERTISSEMENT
Accès à l'interrupteur et au cordon d'alimentation. L'interrupteur doit toujours être facilement accessible. Le cordon électrique doit toujours être facile à débrancher.

AVERTISSEMENT
Tension d'alimentation. S'assurer que la tension d'alimentation au niveau de la prise murale correspond à celle indiquée sur l'instrument avant de brancher le cordon électrique.

MISE EN GARDE
Objet lourd. L'instrument Typhoon pèse environ 160 kg. L'instrument ne doit être déplacé que par des membres agréés de l'assistance technique à l'aide d'appareils de levage appropriés.

Utilisation du système

AVERTISSEMENT
Risque de choc électrique après déversement. S'il existe un risque de pénétration de grands volumes de liquide déversé dans le boîtier de l'instrument Typhoon, éteindre immédiatement l'instrument, débrancher le cordon électrique, puis contacter un technicien de maintenance agréé.

AVERTISSEMENT
En cas de dommage du couvercle ou des portes de l'instrument Typhoon, arrêter l'utilisation de l'instrument.

AVERTISSEMENT
(Typhoon 9400 et 9410) Si le câble en fibre optique est endommagé, arrêter l'utilisation de l'instrument.

AVERTISSEMENT
(Typhoon 9400 et 9410) Si le couvercle du module du laser bleu est endommagé, ne pas utiliser l'instrument.

AVERTISSEMENT
Éviter de démonter les verrous de sécurité sur le couvercle de l'échantillon ou d'accéder à l'intérieur de l'instrument à travers toute autre ouverture. L'exposition à la lumière laser peut causer des blessures. Fixer directement la lumière laser par exemple peut causer la cécité.

MISE EN GARDE
Un rayonnement laser de classe 3B est émis lorsque le verrou est ouvert ou démonté. Éviter l'exposition au faisceau lumineux.

Maintenance

AVERTISSEMENT
Risque de choc électrique. Toutes les réparations doivent être réalisées par un personnel agréé par GE Healthcare. Ne pas ouvrir les capots et ne pas remplacer de pièces, à moins que cela ne soit spécifiquement indiqué dans le manuel d'utilisation.

AVERTISSEMENT
Débrancher l'électricité. Toujours débrancher l'instrument avant d'effectuer une tâche de maintenance.

2.2 Sécurité de la lumière laser

L'instrument Typhoon est un instrument laser de Classe I qui comporte deux lasers de Classe IIIB à l'intérieur de l'instrument. Dans les conditions de fonctionnement spécifiées, l'instrument ne conduit pas à l'exposition de l'opérateur à la lumière laser. Les lasers, avec une alimentation maximum de 10-20 mW, sont accessibles à l'intérieur de l'instrument.

Typhoon 9400, 9410, Trio et Trio+ : Le module du laser bleu comporte un laser de Classe IIIB. Le laser bleu, avec une alimentation maximum de 30 mW, est accessible à l'intérieur de l'instrument.

Les verrous de sécurité de l'instrument Typhoon sont conçus pour éviter une exposition aux faisceaux lasers. Si vous ouvrez le couvercle de l'échantillon pendant que le scanner fonctionne, l'obturateur du laser se ferme et bloque la lumière des lasers.

AVERTISSEMENT
Éviter de démonter les verrous de sécurité sur le couvercle de l'échantillon ou d'accéder à l'intérieur de l'instrument à travers toute autre ouverture. L'exposition à la lumière laser peut causer des blessures. Fixer directement la lumière laser par exemple peut causer la cécité.

2.3 Étiquettes

Étiquettes sur l'instrument Typhoon

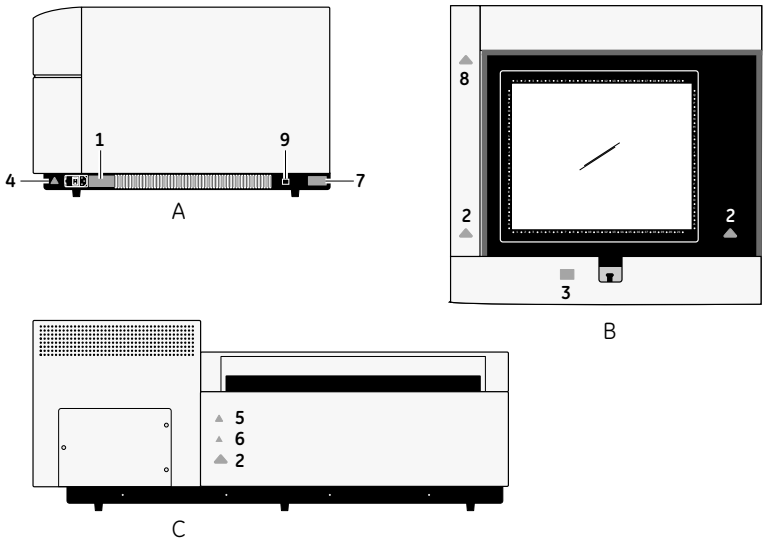
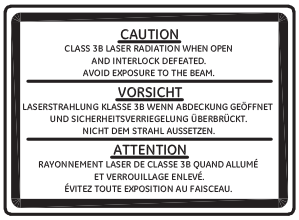
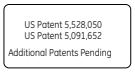


Figure 2-1. Étiquettes sur l'instrument Typhoon. L'instrument est vu depuis son côté droit (A), depuis le dessus avec le couvercle des échantillons ouvert (B) et depuis l'arrière (C).

Pièce	Étiquette	Description
1	GE Healthcare Bio-Sciences AB 751 84 UPPSALA Sweden MODEL # TYPHOON ☐9200 ☐9210 100-240V~ 6,3A ☐9400 ☐9410 50/60Hz ☐TRIO ☐TRIO+ MANUFACTURED MONTH / YEAR This product conforms to the applicable requirements of 21 CFR subchapter J at the date of manufacture.	Étiquette d'attestation du numéro de série
2	CAUTION Laser Radiation when open. AVOID EXPOSURE TO BEAM.	**MISE EN GARDE !** Éviter l'exposition au faisceau laser lorsque le couvercle est ouvert.

Pièce	Étiquette	Description
3		**MISE EN GARDE !** Émission d'un rayonnement laser de Classe 3B lorsque le verrou est ouvert ou démonté. Éviter l'exposition au faisceau lumineux. Éviter de démonter les verrous de sécurité sur le couvercle de l'échantillon ou d'accéder à l'intérieur de l'instrument à travers toute autre ouverture. L'exposition à la lumière laser peut causer des blessures. Fixer directement la lumière laser peut entraîner la cécité.
4		Caractéristiques techniques du fusible.
5		**AVERTISSEMENT !** Lire le manuel d'utilisation avant d'utiliser le système. Ne pas ouvrir les capots et ne pas remplacer de pièces, à moins que cela ne soit spécifiquement indiqué dans le manuel d'utilisation.
6		**AVERTISSEMENT !** Indique que des tensions dangereuses sont générées à l'intérieur de l'instrument.
7		L'instrument Typhoon est conforme à la norme internationale IEC-60825.
8		**MISE EN GARDE !** Danger de pincement lors de la fermeture du couvercle.
9		Brevets

Étiquette d'identification du module du laser bleu

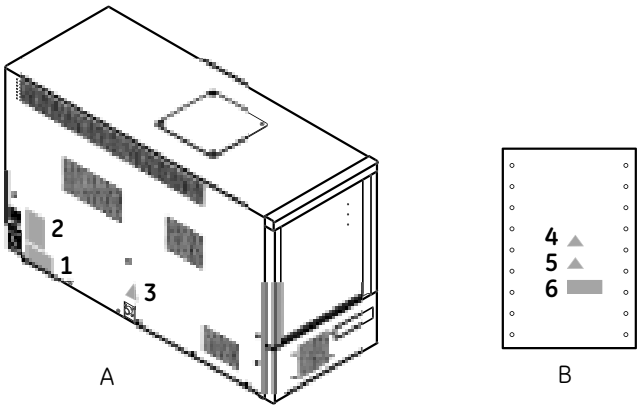


Figure 2-2. Étiquettes sur le module du laser bleu. Le module du laser bleu est vu depuis l'avant (A) et l'arrière (B).

Pièce	Étiquette	Description
1	GE Healthcare Bio-Sciences AB 751 84 UPPSALA Sweden MODEL # TYPHOON BLUE LASER MODULE 100-240V~ 2.2KVA 50/60Hz N12406 MANUFACTURED MONTH YEAR This product conforms to the applicable requirements of 21 CFR subchapter J at the date of manufacture.	Étiquette d'attestation du numéro de série.
2	CAUTION CLASS 3B LASER RADIATION WHEN OPEN AND INTERLOCK DEFEATED. AVOID EXPOSURE TO THE BEAM. VORSICHT LASERSTRAHLUNG KLASSE 3B WENN ABDECKUNG GEÖFFNET UND SICHERHEITSVERRIEGELUNG ÜBERBRÜCKT. NICHT DEM STRAHL AUSSETZEN. ATTENTION RAYONNEMENT LASER DE CLASSE 3B QUAND ALLUMÉ ET VERROUILLAGE ENLEVÉ. ÉVITEZ TOUTE EXPOSITION AU FAISCEAU.	**MISE EN GARDE !** Émission d'un rayonnement laser de Classe 3B lorsque le verrou est ouvert ou démonté. Éviter l'exposition au faisceau lumineux. Éviter de démonter les verrous de sécurité sur le couvercle de l'échantillon ou d'accéder à l'intérieur de l'instrument à travers toute autre ouverture. L'exposition à la lumière laser peut causer des blessures. Fixer directement la lumière laser peut entraîner la cécité.

Pièce	Étiquette	Description
3		**MISE EN GARDE !** Éviter l'exposition au faisceau laser lorsque le couvercle est ouvert.
4		**AVERTISSEMENT !** Lire le manuel d'utilisation avant d'utiliser le système. Ne pas ouvrir les capots et ne pas remplacer de pièces, à moins que cela ne soit spécifiquement indiqué dans le manuel d'utilisation.
5		**AVERTISSEMENT !** Indique que des tensions dangereuses sont générées à l'intérieur de l'instrument.
6		Le module du laser bleu est conforme à la norme internationale IEC-60825.

Symboles utilisés sur les étiquettes de sécurité

Étiquette	Description
	Le système est conforme aux exigences en matière de conformité électromagnétique (CEM) en Australie et Nouvelle-Zélande.
	Le système est conforme aux directives européennes en vigueur.

Étiquettes concernant les substances dangereuses

Étiquette	Description
	Ce symbole indique que les déchets des équipements électriques et électroniques ne doivent pas être éliminés comme des déchets municipaux non triés et doivent être collectés séparément. Contacter un représentant agréé du fabricant pour des informations sur le déclassement des équipements.
	Ce symbole indique que le produit contient des substances dangereuses supérieures aux limites établies par la norme chinoise SJ/T11363-2006 Exigences pour les limites de concentration pour certaines substances dangereuses dans les composants électroniques.

2.4 Procédures d'urgence

Cette section décrit comment procéder à un arrêt d'urgence du système Typhoon. Elle décrit également les conséquences en cas de coupure de courant.

Procédures d'urgence

En cas d'urgence, procéder comme suit pour arrêter l'analyse :

Étape	Action
1	Dans le logiciel Typhoon Scanner Control, cliquer sur ***CANCEL SCAN*** pour interrompre la numérisation.
2	Si nécessaire, placer l'interrupteur en position **OFF** pour arrêter l'instrument.

Coupure de courant

Coupure de courant sur...	entraîne...
Instrument Typhoon	• L'analyse est immédiatement interrompue, avec un état non défini. • Les données collectées au moment de la panne d'électricité sont disponibles dans le fichier créé lors du démarrage de la numérisation.

Coupure de courant sur...	entraîne...
Ordinateur	• L'ordinateur s'arrête dans un état non défini. • L'analyse continue, mais les données ne peuvent pas être enregistrées.

2.5 Procédures de recyclage

Les équipements doivent être décontaminés avant le déclassement et toutes les réglementations locales doivent être suivies en ce qui concerne le recyclage des équipements.

Mise au rebut, instructions générales

Lors du déclassement du système Typhoon, les différents matériaux doivent être séparés et recyclés conformément aux réglementations environnementales nationales et locales.

Recyclage des substances dangereuses

L'instrument Typhoon contient des substances dangereuses. Des informations détaillées sont disponibles auprès des représentants GE Healthcare.

Mise au rebut des composants électriques

Les déchets issus des équipements électriques et électroniques ne doivent pas être éliminés comme des déchets municipaux non triés et doivent être collectés séparément. Contacter un représentant agréé du fabricant pour des informations sur le déclassement de vos équipements.

3 Installation

Ce chapitre fournit des informations concernant l'installation du système Typhoon.

Pour plus d'informations sur l'installation, voir *Typhoon Installation Instructions*.

3.1 Exigences du site

Paramètre	Exigence
Alimentation électrique	100-240 V CA, 50/60 Hz
Température ambiante	15°C à 30°C
Emplacement	Support de laboratoire stable
Humidité	10 % à 80 %, sans condensation

3.2 Transport

MISE EN GARDE
Objet lourd. L'instrument Typhoon pèse environ 160 kg. L'instrument ne doit être déplacé que par des membres agréés de l'assistance technique à l'aide d'appareils de levage appropriés.

Si vous devez déplacer l'instrument, contacter l'assistance technique. Voir la couverture arrière pour les coordonnées.

3.3 Déballage

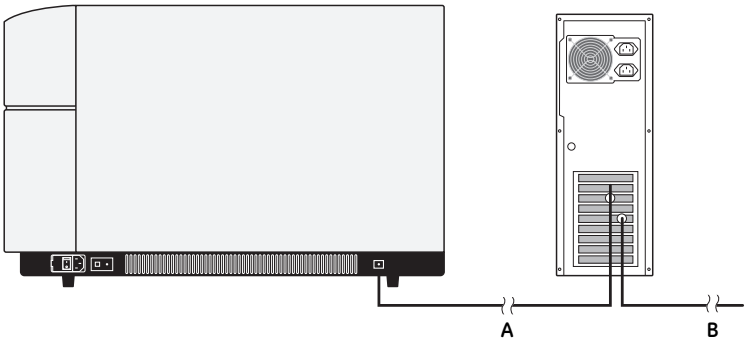
- Vérifier l'équipement en cas de dommage apparent avant de commencer l'installation.
- Relever soigneusement tout dommage et contacter votre représentant de GE Healthcare.

3.4 Connexions

Connexions Ethernet

AVIS
S'assurer d'utiliser le câble croisé Ethernet rouge fourni dans le kit d'accessoires Typhoon pour connecter l'instrument Typhoon à l'ordinateur.

Connecter le câble Ethernet (A) entre l'ordinateur et l'instrument Typhoon. Connecter l'ordinateur au LAN (B) à l'aide d'un second câble Ethernet.

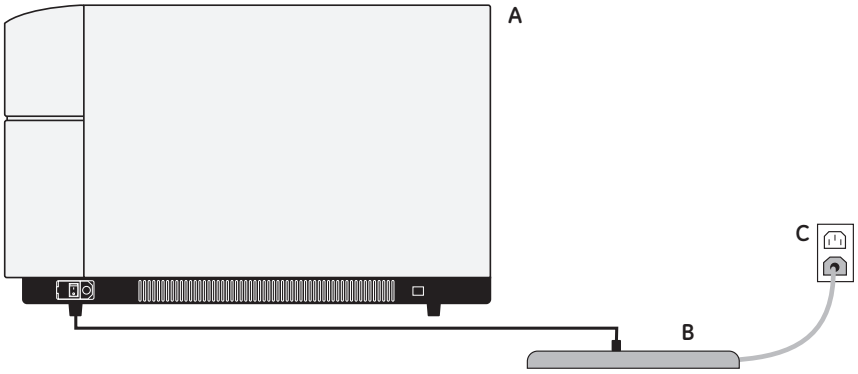


Alimentation électrique

AVERTISSEMENT
Cordon électrique. N'utiliser que les cordons électriques fournis ou approuvés par GE Healthcare.

AVIS
Utiliser un parasurtenseur pour protéger l'instrument et vos données des dommages causés par les fluctuations de l'alimentation électrique et par le bruit excessif de la ligne électrique.

Connecter le cordon d'alimentation à l'instrument Typhoon (A) (et en option à l'effaceur d'image), brancher le(s) cordon(s) dans un parasurtenseur (B) puis brancher le parasurtenseur sur une prise mise à la terre (C) spécifiée dans *Section 7.1 Caractéristiques techniques à la page 71*.



3.5 Pièces de rechange et accessoires

Pour obtenir des informations à jour sur les pièces de rechange et les accessoires, consulter : www.gelifesciences.com/quantitative_imaging.

4 Fonctionnement

Ce chapitre fournit des instructions de base pour travailler avec Typhoon. Pour obtenir des instructions détaillées en français, voir le *Typhoon User´s Guide*.

4.1 Présentation du fonctionnement

Il existe trois options de numérisation pour les instruments Typhoon :

- Numérisation du Storage phosphor screen
- Numérisation de fluorescence
- Numérisation de chimiluminescence

Le flux de travail pour effectuer une numérisation est décrit dans le tableau ci-dessous.

Étape	Action	Instructions dans
1	Démarrage de l'instrument et du logiciel Typhoon Scanner Control	*Section 4.2*
2	Exposer le Storage phosphor screen à un échantillon	*Section 4.3* (Option d'autoradiographie du Storage phosphor screen uniquement)
3	Nettoyer l'instrument	*Section 4.4*
4	Placer l'échantillon fluorescent ou chimiluminescent ou le Storage phosphor screen dans l'instrument	*Section 4.4*
5	Sélectionner le mode de numérisation	*Section 4.4*
6	Définir les paramètres de numérisation	*Section 4.4*
7	Numériser l'échantillon fluorescent ou chimiluminescent ou le Storage phosphor screen	*Section 4.4*
8	Procédures après numérisation	*Section 4.5*

Principe

Numérisation du Storage phosphor screen

L'exécution de l'autoradiographie Storage phosphor screen est une procédure à deux étapes. D'abord le Storage phosphor screen est exposé à l'échantillon à l'intérieur d'un Exposure cassette puis, le Storage phosphor screen est numérisé dans l'instrument. Pour en savoir plus sur les Storage phosphor screens et Exposure cassettes disponibles, voir *Annexe A*.

Numérisation de fluorescence et de chimiluminescence

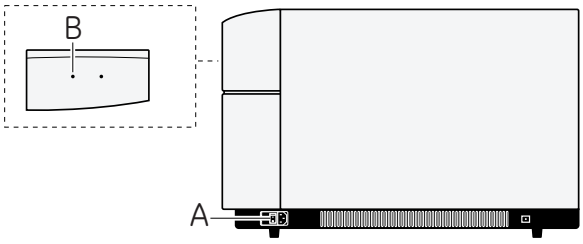
Lors de la numérisation d'un échantillon fluorescent ou chimiluminescent, ce dernier est placé à l'intérieur de l'instrument et numérisé directement.

Pour une numérisation de fluorescence, un ensemble standard de filtres d'émission est disponible, voir *Annexe A.3*. Pour une numérisation de fluorescence et de chimiluminescence, des séparateurs de faisceau sont disponibles, voir *Annexe A.4*.

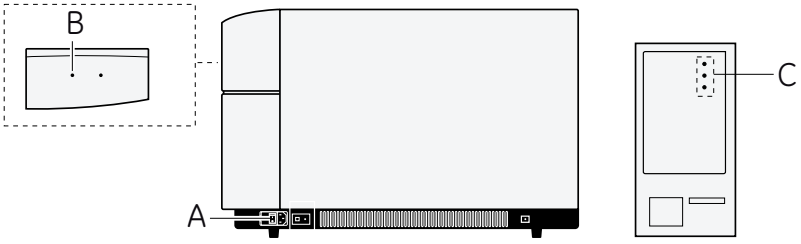
4.2 Démarrage de l'instrument et du logiciel Typhoon Scanner Control

1 Appuyer sur le commutateur **Power** (A) du côté inférieur droit de l'instrument.

Instruments Typhoon 9200 et 9210.



Instruments Typhoon 9400 et 9410 avec Blue laser module.



2 Le voyant **Power** à l'avant de l'instrument (B) s'allume et reste rouge pendant la séquence d'autotest, ce qui prend quelques secondes.

3 Pendant l'initialisation, le voyant **Power** (B) de l'instrument clignote en vert pendant environ 45 secondes. Après l'initialisation, le voyant clignotant vert devient vert fixe.

Remarque : *Après la mise sous tension du* Typhoon, *laisser l'instrument chauffer pendant environ 30 minutes avant d'effectuer la première numérisation. Procéder à une numérisation avant que l'instrument ne soit chaud peut affecter la précision des données recueillies.*

4 *Typhoon 9400 et 9410 uniquement :*
Une fois que l'instrument Typhoon a démarré, le Blue laser module est mis automatiquement sous tension.

a) Lorsque l'alimentation électrique est disponible, le voyant **Power** (C, en haut) situé à l'avant du Blue laser module devient vert.

b) Lorsque l'instrument communique avec le Blue laser module, le voyant **Connection** (C, au milieu) devient vert.

c) Lorsque l'instrument Typhoon effectue l'auto-test, le voyant **Laser On** (C, en bas) devient vert. Ceci dure environ 1 minute.

5 Allumer l'ordinateur et le moniteur conformément aux instructions du fabricant.

Remarque : *Si l'ordinateur est déjà en marche lorsque vous allumez l'instrument Typhoon, il faut le redémarrer*

6 Localiser et double-cliquer sur l'icône du logiciel Typhoon Scanner Control sur le bureau ou sélectionner Typhoon Scanner Control à l'aide du menu ***Start***.

7 Le logiciel Typhoon Scanner Control s'ouvre.

4.3 Préparations avant de démarrer

Recommandations relatives aux échantillons

Recommandations générales sur la manipulation des échantillons

- Assurez-vous que l'échantillon est exempt de poussière et de poudre. Portez des gants non poudrés lorsque vous manipulez des échantillons.
- Poussière et poudre fluorescente et lumière diffuse. Cela provoque des artefacts sur les images et peut interférer avec le dosage.

Recommandations sur la manipulation des échantillons du Storage phosphor screen

AVIS
Ne pas utiliser de gels humides avec des écrans de tritium (TR).

AVIS
Ne pas exposer directement Storage phosphor screen aux produits chimiques humides de toute sorte, particulièrement aux solvants organiques.
Étant donné que les solvants organiques pénètrent dans le plastique, l'emballage plastique ne protège pas les Storage phosphor screens des solutions organiques.

AVIS
Neutraliser les gels de dénaturation alcaline et s'assurer que l'échantillon est exempt de vapeurs d'acide acétique et de solvants organiques.
Ces matériaux sont dangereux pour les Storage phosphor screens et peuvent pénétrer l'emballage plastique.

- Protéger un écran général (GP) de la contamination par la séparation d'un gel humide de l'écran avec un morceau de plastique ou d'un film polyester. Envelopper la pellicule de plastique complètement autour du gel de façon que le liquide ne puisse s'échapper.
  Cette précaution réduit la contamination de l'écran avec une atténuation minimale du signal.
- Ne pas utiliser de scintillants ou d'activateurs, tels que PPO, EN3HANCE™ et Amplify™. Ces produits peuvent interférer avec le fonctionnement correct de l'écran.
- Pour des recommandations sur l'emploi des normes radioactives, consulter le *Typhoon User´s Guide*.

Recommandations sur la manipulation des échantillons fluorescents

- Toujours rincer les gants avec de l'eau distillée ou du robinet avant de manipuler l'échantillon et avant de préparer le réactif.
- Manipuler les solutions du filtre comme suit
  - Retirer les particules de poussière en filtrant toutes les solutions mères utilisées pour préparer l'échantillon, la matrice de l'échantillon, et les tampons.
  - Utilisez des contenants propres et rincés.
  - Lors de la dilution des réactifs propres à la concentration de travail, utilisez de l'eau distillée recueillie dans un récipient rincé de sorte que vous n'avez pas besoin de filtrer à nouveau les solutions.

  - Si disponibles, utilisez les réactifs sans poussière, tels que des étiquettes fluorescentes. Ils ne nécessitent aucune filtration supplémentaire.

- Évitez les colorants d'indication fluorescents.
  De nombreux colorants fluorescents de suivi d'électrophorèse sont couramment utilisés. Dans la mesure du possible, mettez la teinture de suivi dans une voie distincte. Ou encore, diluez les colorants indicateurs autant que possible.

- Éviter toute exposition excessive à la lumière.
  Les fluorochromes sont très différents en termes de sensibilité à la dégradation induite par la lumière (photoblanchiment). Lorsque vous travaillez avec des fluorochromes sensibles et des échantillons marqués par fluorescence, utilisez des conditions de faible lumière.

Recommandation pour la sélection de l'étiquette de numérisation de la fluorescence

- Fluorescence excitée par la lumière verte
  Détecte les échantillons marqués par des fluorochromes excités à 532 nm.

- Fluorescence excitée au rouge
  Détecte les échantillons marqués par des fluorochromes excités à 633 nm.

- Typhoon *9400, 9410, Trio et Trio+* : Fluorescence excitée par la lumière bleue
  Détecte les échantillons marqués par des fluorochromes excités à 457 (Typhoon 9400 et 9410) ou 488 nm (Typhoon 9400, 9410, Trio et *Trio+*).

  Remarque : *La puissance du laser à 457 nm est nettement inférieure à celle du laser à 488 nm.*

- Fluorescence de marquages multiples
  Détecte les échantillons marqués par deux, trois ou quatre fluorochromes et crée une image multicanal. Afin de minimiser le recouvrement spectral entre les fluorochromes, les pics d'émission doivent être séparés de plus de 30 nm. Utiliser un ou plusieurs lasers et jusqu'à quatre filtres d'émission différents pour créer une image multicanal. Les images multicanaux contiennent une image pour chaque fluorochrome. Utiliser un logiciel d'analyse pour afficher ces images séparément ou les superposer.

  Remarque : *L'instrument contient un filtre intégré pour les lasers rouge et vert. Le filtre intégré bloque la lumière laser à 532 ± 8 nm ou 635 ± 10 nm. Pour les instruments* Typhoon *9400 et 9410, un filtre intégré supplémentaire bloque toutes les lumières laser au-dessous de 500 nm. Le système* Typhoon *sélectionne automatiquement le filtre intégré approprié en se basant sur la couleur du laser sélectionné. Les filtres intégrés ne peuvent pas être utilisés simultanément.*

Recommandations sur la manipulation des échantillons de faible fluorescence

Pour les échantillons fluorescents exigeant une haute sensibilité ou un dosage très précis, les sources matérielles indiquées dans *Tableau 4-1* ont été testées et déclarées comme ayant un fond faible.

Tableau 4-1. Recommandations matérielles pour la manipulation d'échantillons à faible fluorescence.

Matériau	Recommandation
Gels, général	La fluorescence de fond apportée par le gel de la matrice augmente avec l'épaisseur de gel. Utilisez toujours les plus minces parties de gel pratiques pour votre test, notamment pour des gels d'agarose. Assurez-vous que vos plaques vitrées sont parfaitement propres avant de verser le gel. La graisse et l'huile des empreintes digitales des plaques peuvent coller à la surface du gel et attirer la poussière et les colorants fluorescents.
Gel d'agarose	Assurez-vous que l'agarose est complètement dissous et bien mélangé avant de verser votre gel. Aussi, éviter de générer des bulles lors du mélange et la coulée. La concentration d'agarose et les bulles affectent la diffusion de la lumière et peuvent causer des artefacts et interférer avec le dosage.
Gels de polyacrylamide	Les gels de polyacrylamide sont généralement clairs et minces (moins de 1 mm). La contribution de base de la matière du gel est généralement très faible.
Solvants	Les solvants spectroscopiques ont la plus faible auto-fluorescence.
Membranes	Vous devez numériser une pièce d'essai de chaque type de membrane que vous prévoyez d'utiliser et vérifier que le fond est suffisamment bas pour atteindre vos buts.
Support de transparence	Pour éviter de contaminer la plaque vitrée et le couvercle de l'échantillon, vous pouvez placer un échantillon, comme une membrane, entre deux morceaux de matériel de transparence. Pour obtenir des instructions détaillées, voir le *Typhoon User´s Guide*.

Recommandations sur la manipulation des échantillons chimiluminescents

- Respecter les directives du fabricant pour la préparation des membranes ou des microplaques pour la numérisation de chimiluminescence.
- Pour éviter de compromettre la chimie de la membrane, placer cette dernière entre deux pièces de matériau transparent ou entre deux feuillets de protection. Sinon, placer la membrane dans une poche en plastique pour que l'échantillon reste humide et environné de substrat.

Préparation du Storage phosphor screen à l'exposition

Remarque : *Cette section n'est valable que lorsque vous effectuez une autoradiographie* Storage phosphor screen.

Recommandations pour l'effacement des écrans

AVIS
Le Storage phosphor screen est constitué d'une matrice relativement molle. Manipuler l'écran, sur les bords ou en arrière seulement. Ne pas toucher la surface du phosphore blanc.

AVIS
Porter des gants non poudrés pour éviter de contaminer l'écran avec des huiles ou la poudre de la peau.

AVIS
Ne pas plier ou rouler sur un écran démonté.

- Pour éviter de contaminer l'écran ou l'Image eraser, s'assurer que l'écran et l'Image eraser sont exempts de contamination radioactive avant de placer l'écran sur l'Image eraser (voir *Sections 5.4 et 5.6).*
- Effacer l'écran immédiatement avant l'exposition ainsi qu'après la numérisation. Le rayonnement cosmique crée un fond sur les écrans restés inutilisés pendant longtemps.
- Effacer l'écran jusqu'à ce que le signal enregistré soit totalement supprimé.
- Parce qu'il n'est pas possible de décontaminer un écran TR, protéger l'Image eraser et l'écran d'une contamination possible en plaçant un emballage plastique ou un film en polyester entre l'écran TR et la surface de l'Image eraser.

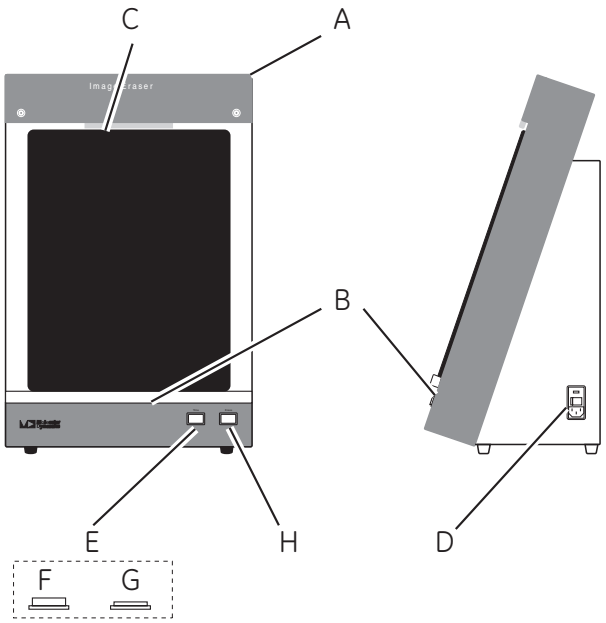
Procédure de préparation

1 Nettoyer l'écran avant exposition, voir *Section 5.4* pour les instructions de nettoyage.

2 Effacer l'écran.
L'Image eraser est utilisé pour effacer tout signal résiduel des écrans.

a) Maintenir l'écran par ses bords avec le côté blanc face à l'Image eraser.

b) Placer l'écran sur l'Image eraser (A) et laisser reposer l'écran sur le couvercle (B) de l'Image eraser.



c) Pour effacer les deux petits écrans à la fois, suspendre un écran démonté à partir de l'agrafe disponible au dessus de l'Image eraser (C).

AVIS
Ne pas utiliser l'agrafe sur un écran TR. L'agrafe peut endommager la surface de l'écran.

d) Allumer l'interrupteur de l'Image eraser (D).

e) Régler le temps de l'Image eraser en appuyant sur le bouton **Time** (E).

- Sélectionner la position *Normal* (F) (sortie) pour les échantillons standard. Le réglage Normal dure environ 10 minutes.
- Sélectionner la position *Etendu* (G) (interne) si le fond ou une image résiduelle est élevée (par exemple, l'image originale contient des lectures de 104 et plus). Le réglage Etendu dure environ 20 minutes.

f) Appuyer sur le bouton **Erase** (H).

3 Vérifier la contamination de l'écran entre les expositions ou si l'écran n'a pas été utilisé pendant plusieurs jours.

a) Nettoyer et effacer l'écran comme décrit précédemment.

b) Garder l'écran dans une boîte propre, légère et étanche.

c) Patienter pendant que la contamination s'enregistre sous la forme d'une image sur l'écran.

d) Après le stockage, numériser l'écran (voir *Section 4.4 Réalisation d'une numérisation, à la page 39*) et examiner l'image.

- En cas de nouvelle contamination, nettoyer et effacer de nouveau l'écran et refaire la vérification.
- Si aucune contamination n'apparaît sur l'image, l'écran est prêt à l'utilisation.

Exposition du Storage phosphor screen

Remarque : *Cette section n'est valable que lorsque vous effectuez une autoradiographie* Storage phosphor screen.

Recommandations pour les expositions du storage phosphor screen

- Utiliser une Exposure cassette afin d'exposer l'écran à l'échantillon.
- Exposer des échantillons épais, tels que des gels humides ou des plaques TLC qui sont trop épais pour être fixés à une Exposure cassette, avec un écran à l'intérieur d'un tiroir opaque ou un objet similaire.
- Afin d'exposer plusieurs échantillons sur un même écran, s'assurer que ceux-ci possèdent la même épaisseur.
- Il est nécessaire la première fois, de placer l'écran sur l'échantillon. Ajuster la position de l'écran peut causer une double exposition.
- En cas d'ajustement obligatoire de la position, retirer l'écran et l'effacer.

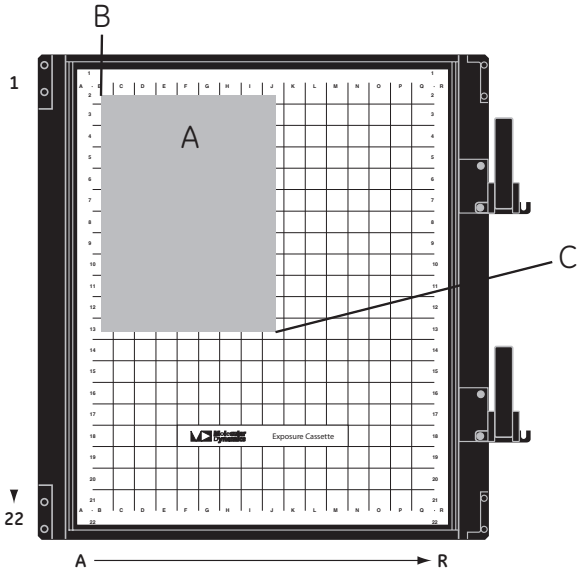
Procédure d'exposition

1 Sélectionner la taille et le style de la Exposure cassette qui correspondent au Storage phosphor screen que vous souhaitez utiliser avec l'échantillon, voir *Annexe A.2*.

AVIS
Ne pas placer de gels humides non couverts dans Exposure cassette.

2 Utiliser un linge humide pour le nettoyage de la surface en grille située à l'intérieur de Exposure cassette et retirer toute contamination radioactive.

3 Placer l'échantillon sur la grille.

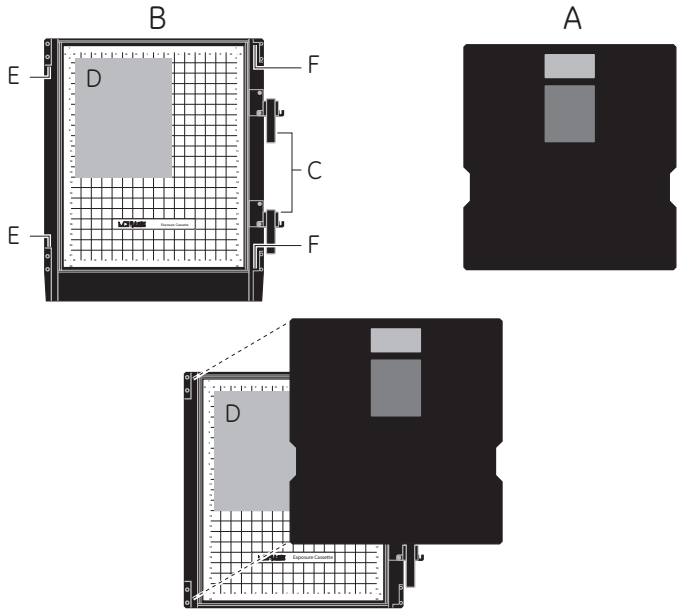


Il est recommandé de :

- placer l'échantillon (A) vers le haut sur la grille et dans l'angle supérieur gauche, à au moins 1cm du bord de l'écran (B).
- mettre le dessus de l'échantillon (A) vers l'extremité supérieure de la cassette.
- en cas d'exposition de plusieurs échantillons à un écran, les ressembler les uns près des autres.
- aligner les couloirs et les lignes de l'échantillon avec les bords de la grille afin de permettre à l'image numérisée d'être droite.

4 Faire une note des coordonnées de l'angle supérieur gauche (B) et inférieur droit (C) de la zone à numériser. Les coordonnées de la grille dans le Exposure cassette correspondent à celles contenues dans l'instrument *Typhoon*.

5 Placer un *écran (A)* monté dans un Exposure cassette (B)



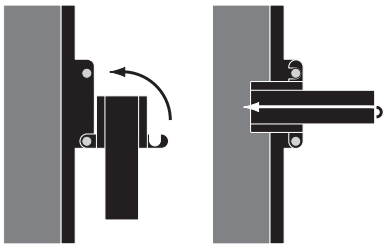
a) S'assurer que la ou les pince(s) sur la cassette (C) tournent hors du circuit.

b) La partie blanche de l'écran doit être tournée vers le bas, en direction de l'échantillon (D).

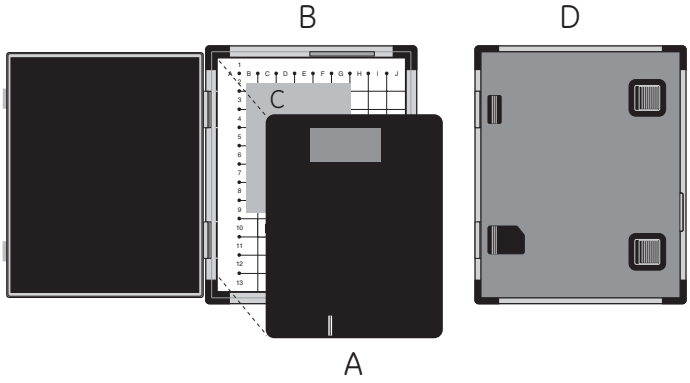
c) Placer le bord de l'écran dans la gorge (E) située le long de Exposure cassette en face de la ou des pince(s).

d) Abaisser délicatement l'écran à l'intérieur des guides d'angles (F), en veillant à ce que l'écran s'intègre correctement dans les guides.

e) Fermer le Exposure cassette en tournant chaque pince dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il s'arrête à la goupille, puis retourner le levier pour verrouiller l'écran en place.



6 Placer un *écran (A)* non monté dans un Exposure cassette (B).



a) La partie blanche de l'écran doit être tournée vers le bas, en direction de l'échantillon (C).

b) Abaisser délicatement l'écran en place sur la zone de grille dans la cassette. L'écran doit être centré sur la zone de grille et doit rester droit et plat dans la cassette.

c) Fermer le Exposure cassette et appuyer sur le couvercle fermé jusqu'à ce que le verrou claque (D).

Exposition de l'échantillon Storage phosphor screen

Remarque : *Cette section n'est valable que lorsque vous effectuez une autoradiographie Storage phosphor screen.*

AVIS
La condensation peut endommager l'écran. En cas d'exposition de l'écran à un échantillon grippé, le placer dans un endroit sec, hermétiquement fermé à l'exemple d'un sac plombé. Après exposition, permettre à l'écran de revenir à une température ambiante avant le retrait du sac et la numérisation.

1 Réaliser l'autoradiographie de Storage phosphor screen à température ambiante.

2 Estimer environ un dixième du temps d'exposition d'un film radiographique au moment d'exposer les Storage phosphor screens.

4.4 Réalisation d'une numérisation

Remarque : *En cas d'utilisation des échantillons radioactifs, l'instrument doit être périodiquement vérifié pour éviter la contamination à partir d'échantillons radioactifs. Vérifier la plaque vitrée et la surface du couvercle intérieur selon la Vérification de la contamination, à la page 58.*

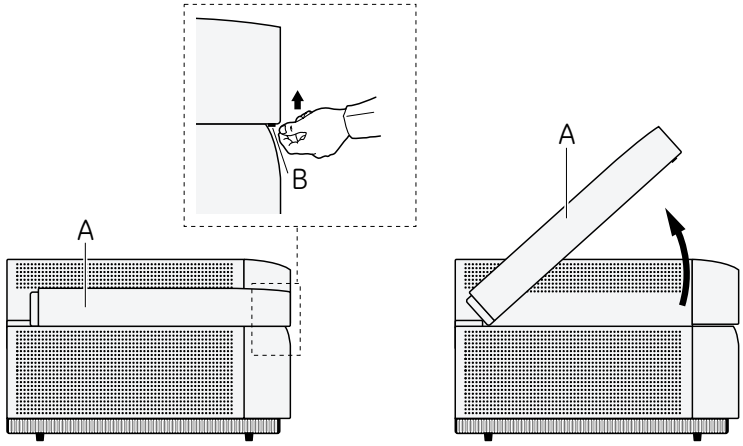
Recommandations pour la numérisation

Si le temps représente un facteur critique de l'expérience, s'assurer que l'instrument est prêt à numériser en vérifiant son état *États de l'instrument Typhoon, à la page 43*.

- Si l'état de l'instrument est ***Ready***, vous pouvez sélectionner les paramètres de numérisation, placer l'écran sur la plaque vitrée et démarrer la numérisation.
- Si l'état de l'instrument est ***Sleep***, cliquez sur le bouton ***Initialize Scanner*** pour faire passer l'instrument à l'état ***Ready***. L'état de l'instrument sera ***Warming Up*** pendant environ 5 minutes, pendant lesquelles les paramètres de numérisation peuvent être sélectionnés *Définir les paramètres de numérisation, à la page 44*.

Charger un échantillon ou Storage phosphor screen dans l'instrument

1 Ouvrir le couvercle de l'échantillon (A) en saisissant l'ouverture du couvercle située sous le milieu avant du couvercle de l'échantillon (B) et tirer l'ouverture vers l'avant jusqu'à ce que le couvercle s'ouvre. Soulever complètement le couvercle.



2 Avant utilisation, vérifier et nettoyer l'instrument.

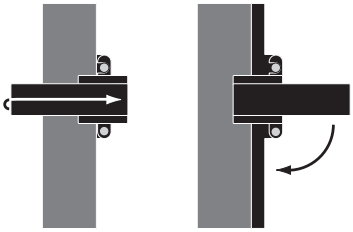
a) Nettoyer la plaque vitrée avant et après chaque numérisation, pour les renseignements voir *Nettoyage, à la page 58*.

b) Vérifier, et si nécessaire, nettoyer la surface intérieure du couvercle de l'échantillon conformément à *Nettoyage, à la page 58*.

3 *En cas de réalisation d'une autoradiographie du* Storage phosphor screen *:* Placer l'écran dans l'instrument.

a) Ouvrir le verrou sur le Exposure cassette.

- Pour les écrans *montés* —Abaissez le ou les levier(s) sur la cassette, puis faire tourner la ou les pince(s) dans le sens des aiguilles d'une montre afin de ne plus couvrir l'écran.



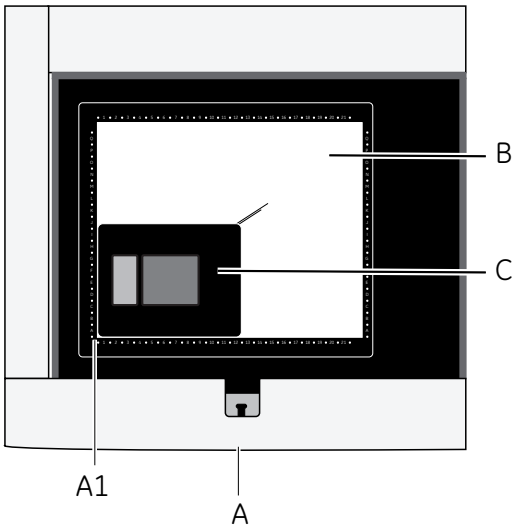
- Pour les écrans *non montés* —Ouvrir le verrou et soulever le couvercle de la cassette.

b) Retirer le Storage phosphor screen. Si l'échantillon colle à l'écran, décoller délicatement l'échantillon.

Remarque : *Pour éviter tout déplacement aux écrans non montés et provoquer une double image, appuyer sur l'un des bords de l'écran, puis soulever le bord opposé de l'écran.*

c) Protéger l'écran de la lumière directe et traiter *immédiatement* afin de charger le Storage phosphor screen dans le scanner.

d) La figure ci-dessous présente une vue de dessus de l'instrument avec l'avant de l'instrument (A) et la plaque vitrée (B).



Charger le Storage phosphor screen (C) sur la plaque vitrée de l'instrument (B) avec la face phosphorescente blanche de l'écran tournée vers le bas dans le coin inférieur gauche (A1). Chaque segment en grillage lettré ou numéroté est marqué par deux points.

e) Abaisser délicatement l'écran sur la plaque vitrée.

Remarque : *Un écran démonté ne peut pas se poser complètement à plat contre la vitre. Lors du lancement de la numérisation, l'instrument abaisse la partie intérieure du couvercle pour tenir l'écran plat.*

4 *En cas de numérisation de fluorescence ou de chimiluminescence :*
Pour placer un échantillon de gel ou de membrane dans l'instrument.
Pour plus d'informations sur la façon de numériser plusieurs échantillons simultanément et de numériser des gels sandwich et des biopuces, veuillez consulter le *Typhoon User´s Guide*.

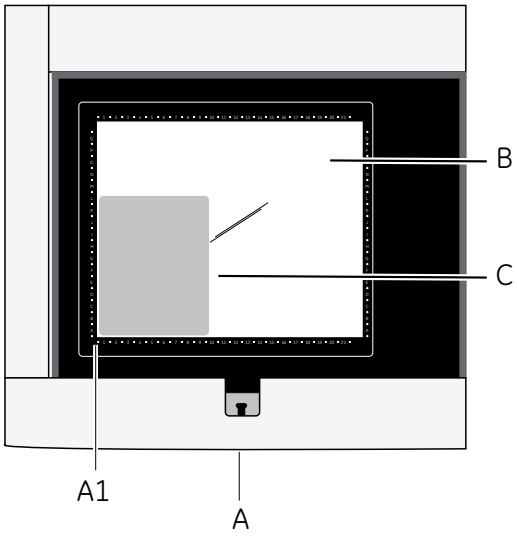
Remarque : *S'assurer que l'échantillon est en position correcte lors de son fixage dans un premier temps. Toute matière fluorescente ou chimiluminescente laissée sur la plaque vitrée lors du déplacement de l'échantillon peut entraîner une double image.*

Avant le chargement d'un échantillon, déterminer sa position sur la plaque vitrée :

a) Orientation de l'echantillon.
Determiner si l'échantillon doit être placé la face vers le haut ou vers le bas sur la plaque vitrée. Le système *Typhoon* illumine l'échantillon et recueille les données sous l'échantillon. Faire une note concernant l'orientation de l'échantillon.

- Pour un échantillon opaque unilatéral (comme une membrane ou une plaque TLC), placer la face de l'échantillon vers le bas.
- Pour un échantillon transparent (par exemple un gel polyacrylamide), placer la face de l'échantillon vers le haut ou vers le bas.
- Si l'échantillon est physiquement inégal d'un côté (comme un gel d'agarose), placer le côté lisse vers le bas. Cette position permet à l'échantillon d'être plat.

b) La figure ci-dessous présente une vue de dessus de l'instrument avec l'avant de l'instrument (A) et la plaque vitrée (B).



L'échantillon (C) doit être placé près de l'angle inférieur gauche (A1) de la zone de numérisation. Chaque segment en grillage lettré ou numéroté est marqué par deux points.

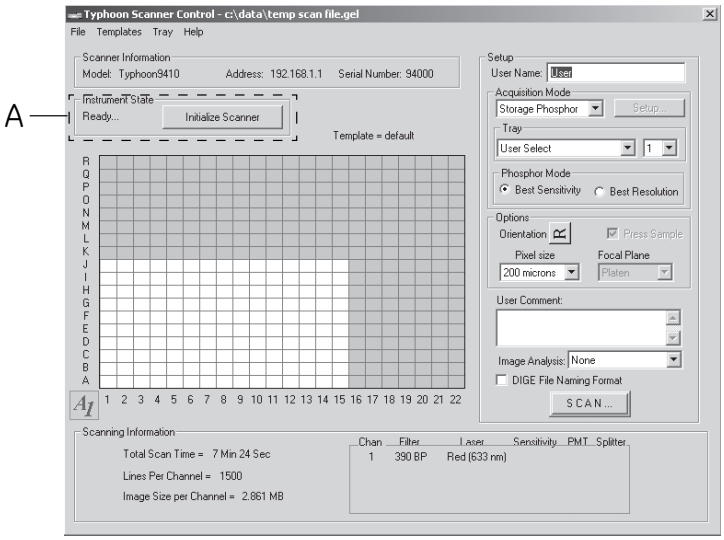
c) Aligner les couloirs et les lignes de l'échantillon avec les bords de la grille sur la plaque vitrée afin de permettre à l'image numérisée d'être droite.

d) Prendre une note des coordonnées des angles supérieur gauche et inférieur droit de la zone à analyser (voir l'étape 4b dans cette notice pour un exemple). Ces informations seront utiles lors de la configuration de la numérisation de la zone.

5 Fermer le couvercle de l'échantillon et appuyer dessus jusqu'au claquement du verrou. L'écran ou l'échantillon est maintenant prêt pour la numérisation.

États de l'instrument Typhoon

L'instrument Typhoon peut prendre l'un des cinq états suivants. La zone État de l'instrument de la fenêtre ***Typhoon Scanner Control Instrument State*** (A) affiche l'état en cours de l'instrument (***Warming Up***, ***Ready***, ***Sleep***, ***Initialization*** ou ***Scanning***) et un bouton ***Initialize Scanner***.



1 ***Warming Up***

Le message ***Warming Up*** est affiché pendant 5 minutes après avoir mis le système sous tension ou cliqué sur le bouton ***Initialize Scanner***.

Remarque : *Un préchauffage complet dure environ 30 minutes après la mise sous tension de l'instrument.*

2 ***Ready***

L'instrument est prêt à numériser.

Remarque : *Si vous venez de mettre l'instrument sous tension, le message Prêt s'affiche pendant environ 5 minutes. Cependant, pour obtenir les meilleures performances, l'instrument doit effectuer un préchauffage de 30 minutes avant la numérisation.*

3 ***Sleep***

Les lasers ont été éteints et le message de l'état ***Sleep*** apparaît. Ceci se produit lorsque l'instrument n'a pas été utilisé au cours de la durée prédéfinie (la durée par défaut est de 4 heures, cette durée peut être modifiée à l'aide du logiciel Typhoon Direct Instrument Access).

4 ***Initialization***

Après avoir cliqué sur le bouton ***Scan***, le message de l'état ***Initialization*** apparaît.

Il reste affiché jusqu'à ce que l'instrument commence la numérisation. L'état ***Initialization*** dure environ 1 minute si l'état précédent de l'instrument était ***Ready*** et environ 5 minutes si l'état précédent de l'instrument était ***Sleep*** ou ***Warming Up***.

5 ***Scanning***
Le message de l'état ***Scanning*** apparaît pendant que l'instrument numérise.

Définir les paramètres de numérisation

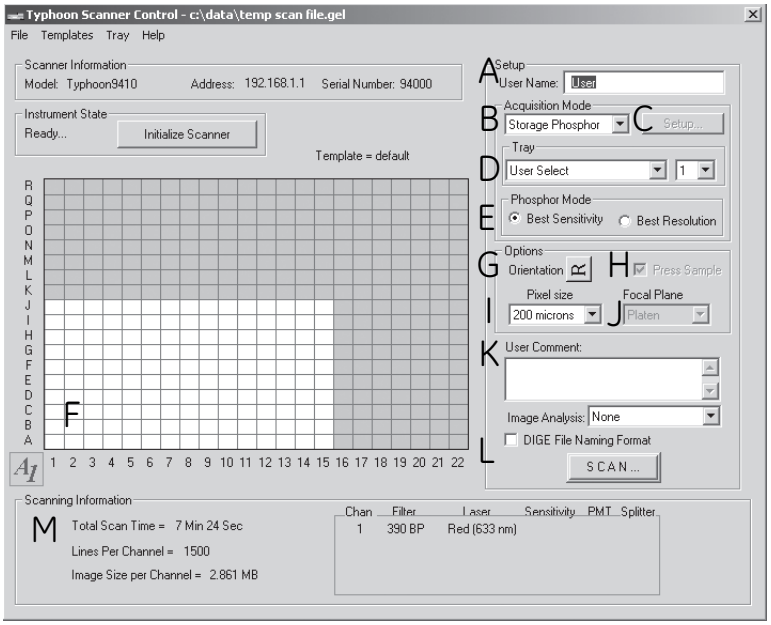


Figure 4-1. Fenêtre ***Typhoon Scanner Control***. Les lettres font référence aux étapes spécifiques des instructions ci-dessous.

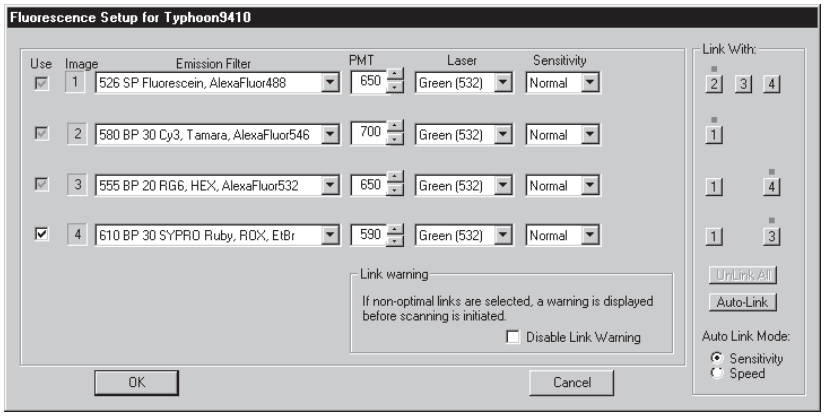
1 Entrer le ***User name*** souhaité dans la zone ***Setup*** (*Fig 4-1*, A).

2 Sélectionner le mode d'acquisition de la numérisation souhaité dans la liste ***Acquisition Mode*** (*Fig 4-1*, B).

- ***Storage Phosphor*** afin de sélectionner le mode d'acquisition de la numérisation de phosphorescence de stockage.
- ***Fluorescence*** afin de sélectionner le mode d'acquisition de la numérisation de fluorescence.
- ***Chemiluminescence*** afin de sélectionner le mode d'acquisition de la numérisation de chimiluminescence.

3 Sélectionner les paramètres pour la numérisation par *fluorecsent* et *chemiluminescent* en cliquant sur le bouton ***Setup*** (*Fig 4-1*, C).

Si le mode d'acquisition de la numérisation de fluorescence a été sélectionné à l'étape *2*, la fenêtre ***Fluorescent Setup*** s'ouvre.



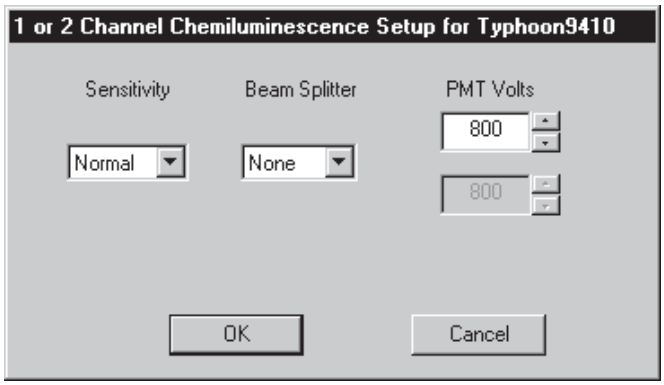
a) Sélectionner le nombre de numérisations en cochant les cases correspondantes de ***Use*** (1-4).

b) Pour chaque numérisation, sélectionner le ***Emission Filter***, la tension ***PMT***, le ***Laser*** et la ***Sensitivity***.

c) Lier les numérisations dans ***Link With***.

d) Cliquer sur ***OK***.

Si le mode d'acquisition de la numérisation de chimiluminescence a été sélectionné à l'étape *2*, la fenêtre ***Chemiluminescent Setup*** s'ouvre.



a) Sélectionner ***Sensitivity***.

b) Sélectionner ***Beam Splitter***.

c) Sélectionner la tension ***PMT***.

d) Cliquer sur ***OK***.

4 Liste ***Tray*** et liste des numéros de plateau (*Fig 4-1*, D) :

- Pour sélectionner une zone de numérisation prédéfinie dans la liste ***Tray***, sélectionner la définition du plateau qui correspond à l'emplacement de l'échantillon dans l'instrument (*pour une numérisation* Storage phosphor screen, à l'emplacement de l'échantillon dans le Storage phosphor screen et à l'emplacement du Storage phosphor screen dans l'instrument).
- Sélectionner le numéro dans la liste des numéros de plateau qui correspond au nombre d'échantillons que vous numérisez. La grille change pour refléter le nombre de zones de numérisation sélectionné. Pour numériser plus d'un échantillon, consulter le *Typhoon User´s Guide*.
- Pour personnaliser la zone de numérisation pour plusieurs échantillons ou gérer les définitions des plateaux, consulter le *Typhoon User´s Guide*.
- Pour définir une nouvelle zone de numérisation, voir l'étape *6* de ces instructions.

5 *Numérisation* Storage phosphor screen *uniquement :*
Sélection de ***Phosphor Mode*** (*Fig 4-1*, E) :

- ***Best Resolution***
  Utiliser ce paramètre si vous avez besoin de plus de résolution que de sensibilité. Utiliser ***Best Resolution*** avec des tailles de pixel de 50 et 25 µm.
- ***Best Sensitivity***—Utiliser ce paramètre si vous avez besoin de plus sensibilité (limite de détection) que de résolution. Utiliser ***Best Sensitivity*** avec les pixels de plus grandes tailles (plus de 100 µm).

6 La grille dans la fenêtre *Typhoon* ***Scanner Control*** (*Fig 4-1*, F) est utilisée pour sélectionner la zone de numérisation. Les marquages lettrés ou numérotés correspondent aux marquages dans la Exposure cassette (si vous effectuez une autoradiographie du Storage phosphor screen) et sur la plaque vitrée de l'instrument *Typhoon*. Le rectangle blanc sur la grille désigne la zone de numérisation. Utiliser la présente zone de numérisation ou en sélectionner une nouvelle.

Afin de sélectionner une nouvelle zone de numérisation :

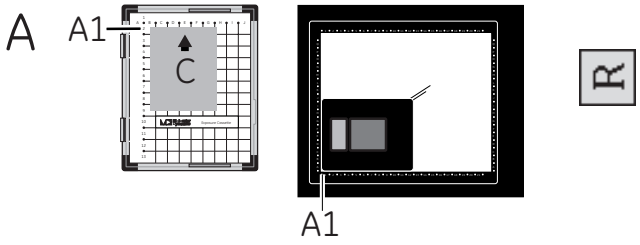
a) Placer le pointeur dans le carreau correspondant au côté inférieur gauche de la zone à numériser (A1 dans l'exemple de la *Fig 4-1*).

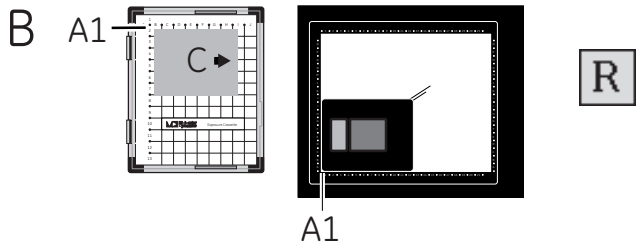
b) Faire glisser le pointeur vers le carreau correspondant au côté supérieur droit de la zone à numériser (J15 dans l'exemple de la *Fig 4-1*).

c) Relâcher le bouton de la souris. La zone de numérisation sélectionnée apparaît en blanc.

7 Définir l'orientation de l'échantillon en sélectionnant le bouton ***Orientation*** souhaité (*Fig 4-1*, G).
Il y a 8 orientations possibles et la sélection permet de déterminer comment l'image numérisée va être affichée dans le logiciel d'analyse des images.

Remarque : *Lors de la réalisation d'une numérisation du* Storage phosphor screen, *il faut prendre en considération l'orientation de l'échantillon dans la* Exposure cassette *et celle de l'écran exposé dans l'instrument afin de définir l'orientation de l'échantillon, voir les deux exemples (A and B) ci-dessous pour les échantillons (C) orientés face vers le haut.*





Symbole	Orientation de l'échantillon
R	Le sommet de l'échantillon est orienté face vers le haut, en direction de l'arrière de l'instrument.
Я	Le sommet de l'échantillon est orienté face vers le haut, en direction du côté droit de l'instrument.
ꓤ	Le sommet de l'échantillon est orienté face vers le haut, en direction de l'avant de l'instrument.
ꓭ	Le sommet de l'échantillon est orienté face vers le haut, en direction du côté gauche de l'instrument.
ꓤ	Le sommet de l'échantillon est orienté face vers le bas, en direction de l'arrière de l'instrument.
ꓭ	Le sommet de l'échantillon est orienté face vers le bas, en direction du côté droit de l'instrument.
Я	Le sommet de l'échantillon est orienté face vers le bas, en direction de l'avant de l'instrument.
R	Le sommet de l'échantillon est orienté face vers le bas, en direction du côté gauche de l'instrument.

a) Cliquer sur le bouton ***Orientation***.

b) Cliquer sur le bouton qui représente l'orientation de l'échantillon.

c) Pendant la numérisation, le logiciel Typhoon Scanner Control projette les pixels pour afficher l'image de l'échantillon orienté face vers le haut et extrémité supérieure en haut.

8 *Facultatif pour les échantillons fluorescents :* Paramètre ***Select Press Sample*** (*Fig 4-1*, H).

Cocher la case ***Press Sample*** si un échantillon qui ne repose pas à plat sur la plaque vitrée de l'instrument, tel qu'une membrane sèche ou un papier-filtre, doit être numérisé. Le couvercle intérieur de l'instrument *Typhoon* aplatira l'échantillon.

Remarque : *Ne pas sélectionner* ***Press Sample*** *si vous numérisez des membranes et des gels humides ou des échantillons souples. Appuyer sur des échantillons humides ou souples peut endommager l'instrument. En plus, appuyer sur un échantillon souple peut déformer l'image numérisée.*

Remarque : *En mode d'acquisition* ***Storage phosphor scan****, le paramètre* ***Press Sample*** *sera toujours utilisé.*

9 Sélectionner la taille des pixels dans la liste ***Pixel size*** (*Fig 4-1*, I).

Taille des pixels (µm)	Recommandations
1 000	Pour une numérisation de l'écran ayant une très faible résolution. Produit 10 points de données par centimètre et 20 lignes de données par carré de la grille. ***Remarque :*** *Les pixels de 1000 µm produisent des données très brutes ce qui n'est pas recommandé pour une analyse quantitative.*
500	Pour une numérisation de l'écran ayant une faible résolution. Produit 20 points de données par centimètre et 40 lignes de données par carré de la grille.
200	Pour la plupart des échantillons d'électrophorèse standard. Produit 50 points de données par centimètre et 100 lignes de données par carré de la grille.

Taille des pixels (µm)	Recommandations
100	Pour les échantillons nécessitant une haute résolution (tels que le séquençage de l'ADN). Produit 100 points de données par centimètre et 200 lignes de données par carré de la grille.
50	Pour les échantillons nécessitant une résolution plus élevée (tels que l'autoradiographie du corps entier). Produit 200 points de données par centimètre et 400 lignes de données par carré de la grille. ***Remarque :*** *Pour la numérisation de chimiluminescence, le temps nécessaire à l'acquisition à l'aide de cette taille de pixel dépasse l'intensité du signal de l'échantillon chimiluminescent.*
25	Pour les échantillons nécessitant une très haute résolution (tels que les biopuces haute densité). Produit 400 points de données par centimètre et 800 lignes de données par carré de la grille. ***Remarque :*** *Pour la numérisation de chimiluminescence, le temps nécessaire à l'acquisition à l'aide de cette taille de pixel dépasse l'intensité du signal de l'échantillon chimiluminescent.*
10	Pour les échantillons nécessitant la résolution la plus élevée (tels que les biopuces). Produit 1000 points de données par centimètre et 2000 lignes de données par carré de la grille. Disponibles pour les Typhoon 9210, 9410 et *Trio+* uniquement. ***Remarque :*** *En raison de la limitation de la taille du fichier, il existe une certaine limitation en ce qui concerne la numérisation, consulter le Typhoon User´s Guide pour plus d'informations.* ***Remarque :*** *Pour la numérisation de chimiluminescence, le temps nécessaire à l'acquisition à l'aide de cette taille de pixel dépasse l'intensité du signal de l'échantillon chimiluminescent.*

10 Liste ***Focal Plane*** (*Fig 4-1, J*) :

- En mode d'acquisition ***Storage phosphor scan***, le paramètre ***Platen*** est présélectionné de façon à ce que l'instrument Typhoon numérise la zone située juste au-dessus de la plaque vitrée.

11 Facultatif : Saisir les commentaires des utilisateurs (*Fig 4-1*, K).

S'ils le souhaitent, les utilisateurs peuvent saisir des commentaires sur la numérisation dans la zone ***User Comment***. Les commentaires serviront uniquement de référence et ne modifieront pas la numérisation.

12 Facultatif : Cocher la case ***DIGE File Naming Format*** (*Fig 4-1*, L), pour enregistrer les échantillons de numérisation au format de fichier DIGE. Il est possible de créer un fichier image distinct de chaque canal dans chaque zone de numérisation. Consulter le *Typhoon User´s Guide* pour plus d'instructions.

13 La zone ***Scanning Information*** (*Fig 4-1*, M) affiche la taille approximative du fichier image, la durée approximative de la numérisation et le nombre de lignes par canal.

14 Le logiciel Typhoon Scanner Control enregistre les paramètres de numérisation avec l'image. Il est possible de visionner mais pas de changer ces paramètres dans le logiciel d'analyse.

15 Facultatif : Utiliser un modèle.
L'utilisation d'un modèle vous permet d'extraire rapidement les paramètres de numérisation utilisés fréquemment. Le modèle contient les paramètres de numérisation de l'instrument sélectionné. Les commentaires contenus dans la boîte ***User Comment*** ne sont pas enregistrés avec le modèle. Voir *Typhoon User´s Guide* pour les instructions sur la création et l'utilisation d'un modèle.

16 Fermer le couvercle de l'échantillon et appuyer dessus jusqu'au claquement du verrou. L'échantillon ou l'écran est prêt pour la numérisation.

Démarrer une numérisation

AVIS
Ne jamais arrêter l'instrument *Typhoon* ou débrancher le câble SCSI pendant la numérisation. Vous risquez d'endommager le mécanisme interne de l'instrument.

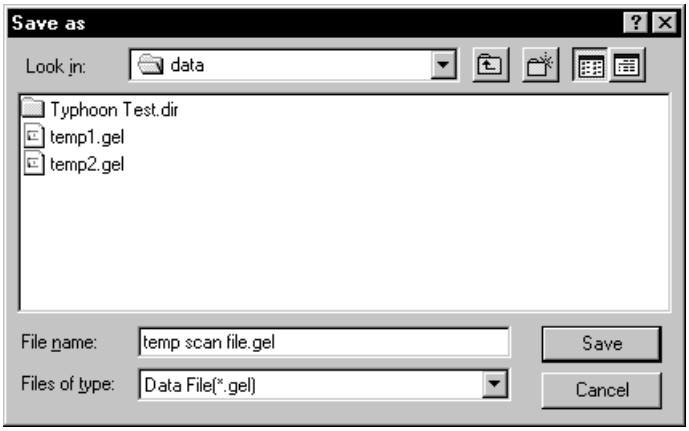
Remarque : *Maintenir le couvercle de l'échantillon fermé pendant la numérisation. L'ouverture du couvercle provoquera l'arrêt de la lumière, l'interruption de la numérisation et l'enregistrement des données déjà collectées.*

Remarque : *Pour démarrer la numérisation de plusieurs échantillons et de plusieurs zones, consulter le Typhoon User´s Guide.*

1 S' assurer que le Storage phosphor screen est en place, le couvercle de l'échantillon est fermé et tous les paramètres sont exacts dans la fenêtre ***Typhoon Scanner Control***.

2 Cliquer sur le bouton ***Scan*** dans la fenêtre ***Typhoon Scanner Control***.

3 La fenêtre ***Save As*** apparaît.



a) Saisir un nom pour la numérisation dans la zone ***File name***. Le logiciel Typhoon Scanner Control crée un fichier image qu'il enregistre avec le type de fichier de données (.gel).

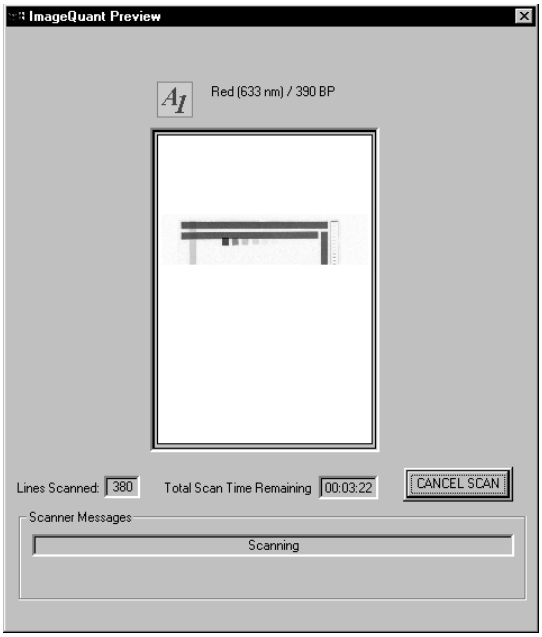
b) Facultatif : Changer l'emplacement du dossier contenant le fichier. Le dossier par défaut est le dossier ***data***.

Remarque : *L'enregistrement des données numérisées dans un dossier situé sur un lecteur de disque amovible peut entraîner une perte de données. Il est recommandé d'utiliser un dossier enregistré sur un disque d' ordinateur. Transférer le fichier image vers un disque amovible après avoir achevé la numérisation.*

c) Cliquer sur ***Save*** pour démarrer la numérisation.

d) Avant que l'instrument Typhoon ne commence la numérisation, un processus d'initialisation se déroule. En fonction de l'état de l'instrument et des paramètres de numérisation sélectionnés dans Commande du scanner, le processus d'initialisation peut prendre jusqu'à 5 minutes. Une horloge affiche la durée estimée de l'initialisation. L'horloge procède à un compte à rebours au fur et à mesure du déroulement de l'initialisation.

4 Surveiller la progression de la numérisation.



Après le démarrage de la numérisation, la fenêtre ***ImageQuant Preview*** apparaît, et l'indicateur **Scan** vert s'allume sur les clignotements de l'instrument.

- Afin d'interrompre la numérisation, cliquer sur ***Cancel Scan*** dans la fenêtre ***Scan in Progress***.
  Un message apparaît demandant si le fichier des données doit être supprimé.

5 Un bouton ***More Info*** apparaît dans la fenêtre ***ImageQuant Preview*** lorsque l'instrument Typhoon rapporte des erreurs. Cliquer sur le bouton ***More Info*** pour voir le message d'erreur.

- Si l'erreur n'est pas fatale, l'instrument poursuit la numérisation et Commande du scanner enregistre le fichier lorsque la numérisation est terminée. Vérifier l'image dans ImageQuant pour vous assurer que les données n'ont pas été corrompues.
- Si l'erreur est fatale, l'instrument interrompt la numérisation et Commande du scanner enregistre les données recueillies avant l'apparition de l'erreur fatale. Vérifier l'image dans le logiciel d'analyse. En fonction de l'endroit où s'est produite l'erreur fatale au cours de la numérisation, il est possible que vous puissiez utiliser les données.

6 Vérifier la présence de données saturées dans la prévisualisation de l'image. Pendant que l'instrument numérise, une image apparaît et indique la partie de l'échantillon qui a été numérisée dans la fenêtre ***ImageQuant Preview***. Les données saturées apparaissent en rouge sur cette image. Il n'est pas possible de procéder à une analyse quantitative sur les portions saturées de l'image. Une image saturée ne peut être utilisée que pour visualiser les formes et les positions des cibles sur l'échantillon.

4.5 Procédures après la numérisation

Procédures après numérisation

Après la numérisation

1 Le logiciel Typhoon Scanner Control enregistre l'image en utilisant le nom du fichier sélectionné dans la fenêtre ***Save As***.

2 La fenêtre ***Scan in Progres*** affiche un message ***Complete***.
Les données saturées apparaissent en rouge dans la numérisation située dans la fenêtre Progress. En cas de saturation élevée de l'image, l'analyse correcte de celle-ci sera impossible.

Remarque : *Avant de refaire la numérisation, vérifier dans le logiciel d'analyse que l'image n'est pas trop saturée pour l'analyse.*

Remarque : *En cas de numérisation d'un* Storage phosphor screen*, utiliser un* Storage phosphor screen *propre pour réexposer l'échantillon original ou pour un nouvel échantillon, puisque le processus de numérisation détruit le signal sur le* Storage phosphor screen *utilisé. Afin d'éviter la saturation des données, exposer l'écran pendant une durée plus courte.*

3 Le voyant indicateur de numérisation sur l'instrument *Typhoon* s'éteint.

4 Ouvrir le couvercle de l'échantillon sur l'instrument.

5 Retirer l'échantillon fluorescent ou Storage phosphor screen.
Storage phosphor screens :

- Eviter de toucher à la partie blanche de l'écran.
- Pour récupérer un écran de grande dimension monté à partir de la plaque vitrée, utiliser les petites languettes à l'intérieur du sac en métal. En l'absence de languettes ou en cas de dommage, contacter l'assistance technique de GE Healthcare.

- Pour soulever un écran de grande dimension monté, tirer sur les languettes à l'intérieur de la plaque métallique, puis faire glisser un doigt sous le bord de l'encaisse métallique.

Les échantillons fluorescents :

- Disposer de l'échantillon en utilisant la procédure établie dans votre laboratoire.

6 Vérifier la contamination de la plaque vitrée et du couvercle de l'échantillon et nettoyer la plaque vitrée et le couvercle de l'échantillon de l'instrument *Typhoon* (voir *Section 5.3*).

7 En cas de n*umérisation de l'autoradiographie* Storage phosphor screen :
Après chaque numérisation :

a) Retirer l'échantillon de Exposure cassette et disposer de l'échantillon en utilisant la procédure établie dans votre laboratoire.

b) Vérifier la contamination de Storage phosphor screen (*Vérification de la contamination, à la page 60*).

c) Nettoyer le Storage phosphor screen (*Nettoyage, à la page 60*).

d) Effacer le Storage phosphor screen (*Préparation du Storage phosphor screen à l'exposition, à la page 33*).

e) Vérifier la contamination de l'Image eraser et nettoyer l'Image eraser (*Section 5.6*).

f) *Pour le stockage des* Storage phosphor screens.
Stocker les écrans après le nettoyage, la décontamination (si nécessaire) et l'effacement :

- À une température ambiante.
- Loin des sources de radiation, telles que les forts émetteurs bêta ou gamma ou des appareils de radiographie.
- Dans une boîte de protection ou une Exposure cassette propre. Les écrans endommagés sont inutilisables et doivent être remplacés.

g) Vérifier la contamination de l'Exposure cassette et nettoyer l'Exposure cassette (*Section 5.5*).

Analyser et retraiter l'image numériser

Lorsque la numérisation est terminée, ouvrir l'image dans le logiciel d'analyse pour une analyse supplémentaire.

Éteindre l'instrument et le logiciel Typhoon Scanner Control

AVIS
Ne jamais mettre l'instrument *Typhoon* hors tension pendant une numérisation. Le mécanisme interne de l'instrument peut être gravement endommagé.

1 Sélectionner ***File:Exit*** pour quitter le logiciel Typhoon Scanner Control.
En cas d'une nouvelle numérisation, démarrer le logiciel Typhoon Scanner Control comme décrit (*Section 4.2 Démarrage de l'instrument et du logiciel Typhoon Scanner Control, à la page 28*).

2 Mettre le commutateur **Power** situé sur le côté inférieur droit de l'instrument *Typhoon* en position d'arrêt afin d'éteindre l'instrument *Typhoon*. Le voyant d'alimentation s'éteint.

Remarque : *Vous pouvez continuer à utiliser l'ordinateur après avoir mis l'instrument Typhoon hors tension. Toutefois, si vous souhaitez réutiliser l'instrument, vous devez suivre les procédures décrites dans la Section 4.2 Démarrage de l'instrument et du logiciel Typhoon Scanner Control, à la page 28.*

3 Enregistrer et fermer tout fichier ouvert dans l'ordinateur.

4 Fermer toutes les applications en cours dans l'ordinateur.

5 Éteindre l'ordinateur.

5 Maintenance

Ce chapitre fournit des instructions pour la maintenance périodique et également un calendrier de maintenance. La maintenance périodique du système Typhoon est essentielle pour des résultats fiables.

5.1 Généralités

Garder l'instrument sec et propre. Nettoyer régulièrement avec un tissu souple et humide. Laisser sécher l'instrument totalement avant utilisation.

AVERTISSEMENT
Débrancher l'électricité. Débrancher toujours l'instrument avant d'effectuer une tâche de maintenance.

5.2 Programme de maintenance par l'utilisateur

Intervalle	Instructions/référence
Périodiquement	Vérifier la contamination radioactive de l'instrument, voir *Section 5.3*.
Avant et après numérisation	Nettoyer l'instrument, voir *Section 5.3*.
	Vérifier la contamination du Storage phosphor screen, voir *Section 5.4*.
	Nettoyer le Storage phosphor screen, voir *Section 5.4*.
	Nettoyer la Exposure cassette, voir *Section 5.5*.
	Nettoyer l'Imager eraser, voir *Section 5.6*.

5.3 Instrument Typhoon

Vérification de la contamination

Effectuer une vérification périodique de la plaque vitrée et de la surface du couvercle intérieur pour toute contamination par les échantillons radioactifs.

Pour vérifier la contamination radioactive de l'instrument, suivre les instructions ci-dessous.

1 Utiliser un Storage phosphor screen effacé et exempt de toute contamination radioactive.

2 Placer le côté blanc de l'écran sur la plaque vitrée de l'instrument Typhoon.

3 Laisser l'écran dans l'instrument toute la nuit.

4 Numériser l'écran (*Section 4.4*).

- Si une image qui ressemble à un gel ou une tache apparaît sur la fenêtre ***Scan In Progress***, l'instrument est contaminé.
- Si une image blanche ou grise apparaît, elle a été probablement créée par une contamination de fond et l'instrument n'est pas contaminé.

5 Pour décontaminer l'instrument, nettoyer la plaque vitrée en suivant les instructions ci-dessous.

Nettoyage

Nettoyer la plaque vitrée

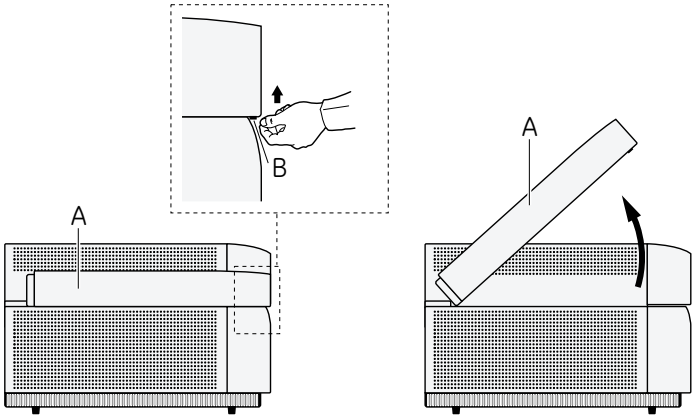
Nettoyer la plaque vitrée en suivant ces instructions avant et après numérisation de chaque échantillon.

Recommandations :

- Porter des gants non-poudrés pour protéger vos mains et éviter de transférer les huiles sur la plaque vitrée.
- N'utiliser pas les produits de nettoyage vitres. Ils contiennent des ingrédients susceptibles de fluorescence.
- L'utilisation de l'acétone ou l'utilisation excessive de l'éthanol pourrait écourter la durée de vie de l'instrument.
- Protéger la vitre contre les rayures. Les rayures perturbent la formation des images et l'analyse quantitative.

Pour nettoyer la plaque vitrée, il faut suivre les instructions ci-dessous.

1 Ouvrir le couvercle des échantillons (A) en appuyant sur le bouton de déverrouillage (B) situé à l'avant, sous le centre du couvercle jusqu'à ce que ce dernier s'ouvre.



2 *Facultatif :* Si l'instrument a été utilisé pour une numérisation de fluorescence et que des substances fluorescentes sont entrées en contact direct avec la plaque vitrée, humidifier un tissu non pelucheux avec de l'eau oxygénée à 10 % et nettoyer la vitre à plusieurs reprises.

3 Nettoyer la vitre avec de l'eau distillée et du tissu ou du papier propre et non pelucheux. Si les taches visibes demeurent, nettoyer d'abord la vitre avec une solution à 75 % d'éthanol puis à l'eau distillée.

Nettoyer le couvercle de l'échantillon

Normalement, le couvercle intérieur ne devrait pas entrer en contact avec les contaminants. Toutefois, au laboratoire, la procédure voudrait que la surface subisse un contrôle périodique de contamination. Par exemple, vous pouvez réaliser un test de nettoyage, ou utiliser la procédure de vérification de la plaque vitrée (*Vérification de la contamination, à la page 58*) et cette fois-ci, placer l'écran dans l'instrument le côté phosphorescent orienté vers le haut.

Si nécessaire, nettoyer la surface avec un linge humide (non saturé) et le mouiller avec un peu d'eau distillée. Si les taches visibes demeurent, nettoyer d'abord la surface avec une solution 75 % éthanol puis avec de l'eau distillée.

AVIS
Utiliser les liquides avec modération pendant le nettoyage car du liquide en excédent peut s'infiltrer dans l'équipement et l'endommager. Utiliser uniquement un linge humide et éviter de verser ou de pulvériser du liquide sur l'équipement.

Remarque : Porter des gants pour protéger les mains pendant le nettoyage du couvercle d'échantillon avec la solution à 75 % d'éthanol.

Remarque : Ne pas pulvériser les liquides sur le couvercle pour éviter qu'ils s'infiltrent dans le couvercle ou descendent sur la plaque vitrée.

5.4 Écran phosphorescent de stockage

Vérification de la contamination

Il est recommandé de le faire entre les expositions ou lorsque l'écran n'a pas été utilisé pendant plusieurs jours.

1 Nettoyer et effacer l'écran (*Nettoyage, à la page 60* et *Section 4.3 Préparations avant de démarrer, à la page 29*).

AVIS
Avant d'effacer l'écran, vérifier la contamination de l'Image eraser par les échantillons radioactifs. Pour nettoyer l'Image eraser, voir *Nettoyage, à la page 60*.

2 Garder l'écran dans une boîte propre, légère et étanche.

3 Patienter pendant que la contamination s'enregistre sous la forme d'une image sur l'écran.

4 Après le stockage, numériser l'écran (*Section 4.4*) et examiner l'image.

- Si vous détectez une contamination, nettoyer et effacer de nouveau l'écran et refaire la vérification.
- Si aucune contamination n'apparaît sur l'image, l'écran est prêt à l'utilisation.

Nettoyage

Écrans à usages multiples

Utiliser un tissu de coton doux et un produit de nettoyage pour écrans renforçateurs (par exemple, Kodak™ Intensifying Screen Cleaner). Suivre les instructions du fabricant.

Autrement, utiliser un peu d'alcool et de l'eau distillée.

Ne pas utiliser les détergents en poudre. Toute particule non dissoute pourra rayer la surface de l'écran.

1 Le nettoyage enlève la poussière, les empreintes digitales, l'électricité statique, et une contamination légère par les échantillons radioactifs.

Écrans Tritium

Utiliser un flux gazeux faible ou une brosse souple pour enlever les particules de la surface non protégée de l'écran.

AVIS
Pour éviter d'endommager l'écran Tritium, ne pas l'exposer à un quelconque liquide.

5.5 Exposure cassette

Pour protéger les Exposure cassettes contre la contamination et éviter de les endommager, observer les consignes et le processus de nettoyage suivants :

- Ne pas mettre les gels humides et non couverts dans la Exposure cassette. Les gels mouillés peuvent contaminer la cassette définitivement. Pour des informations sur l'utilisation des gels humides, voir *Recommandations relatives aux échantillons, à la page 29*.
- Eviter de mettre des objets pointus et lourds dans la cassette. Toute cassure ou bosse dans la paroi de la cassette exercera une pression irrégulière sur l'échantillon.
- Garder la mousse à l'intérieur de la cassette sèche.
- Juste avant de placer l'échantillon dans la cassette, nettoyer la surface grillagée de la cassette avec un chiffon humide imbibé d'une petite quantité d'eau distillée. S'il demeure des taches visibles, nettoyer d'abord la surface avec une solution d'éthanol à 75 % puis avec de l'eau distillée.

AVIS
Utiliser les liquides avec modération pendant le nettoyage car du liquide en excédent peut s'infiltrer dans l'équipement et l'endommager. Utiliser uniquement un linge humide et éviter de verser ou de pulvériser du liquide sur l'équipement.

5.6 Image eraser

La surface de l'Image eraser doit être propre et libre de toute contamination radioactive lorsque vous effacez les écrans. Sinon, les écrans seront exposés à la contamination radioactive pendant l'effacement.

Pour nettoyer l'Image eraser, il faut suivre les instructions ci-dessous.

AVERTISSEMENT
Puisque l'Image eraser utilise la haute tension, il faut toujours le mettre hors tension et le débrancher avant de nettoyer la surface.

1 Arrêter l'Image eraser et débrancher le cordon électrique.

2 Nettoyer la surface de l'effaceur avec un linge humide imbibé d'une solution de détergent totalement rinçable au laboratoire. Ne pas utiliser les détergents en poudre. Toute particule non dissoute peut rayer la surface de l'Image eraser.

AVIS
Utiliser les liquides avec modération pendant le nettoyage car du liquide en excédent peut s'infiltrer dans l'équipement et l'endommager. Utiliser uniquement un linge humide et éviter de verser ou de pulvériser du liquide sur l'équipement.

3 Vérifier que la surface de l'effaceur est exempte de toute contamination radioactive.

4 Connecter le cordon électrique à une prise secteur mise à la terre et mettre l'Image eraser sous tension.

5.7 Remplacement des fusibles

Généralités

AVERTISSEMENT
Débrancher l'électricité. Débrancher toujours l'instrument avant de remplacer les fusibles.

Voir la *Section 7.1 Caractéristiques techniques, à la page 71* pour des informations sur les types et la puissance nominale des fusibles.

AVERTISSEMENT
Si un fusible demande un remplacement répété, arrêter d'utiliser l'instrument. Contacter un technicien agrée.

AVERTISSEMENT
Pour une protection continue contre les risques d'incendie, ne remplacer les fusibles que par des fusibles de même type et de même puissance nominale.

Remarque : *Typhoon 9400 et 9410 uniquement : Vous ne pouvez pas changer les fusibles du Blue laser module. Si le Blue laser module ne s'allume pas, contacter l'assistance technique.*

Changement des fusibles dans l'instrument Typhoon

Vous pouvez utiliser l'instrument Typhoon avec une source d'alimentation 220–240 V (230 V) ou une source d'alimentation 100–120 V (115 V). L'alimentation électrique de l'instrument règle la tension automatiquement. La boîte à fusibles est située à droite de l'interrupteur d'alimentation (*Instrument Typhoon, à la page 10*).

Pour changer un fusible de l'instrument Typhoon, il faut suivre les consignes ci-dessous.

1 Arrêter l'instrument Typhoon et débrancher le cordon électrique.

2 Placer l'extrémité d'un petit tournevis plat dans la rainure (*Fig 5-1 A*) à gauche de la boîte à fusibles puis forcer en faisant levier pour ouvrir cette dernière.

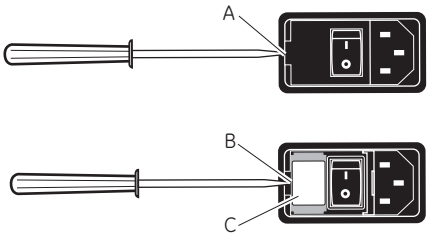


Figure 5-1. Ouverture de la boîte à fusibles de l'instrument Typhoon.

3 Placer le tournevis dans la rainure (*Fig 5-1 B*) à gauche du porte-fusibles (*Fig 5-1 C*) et forcer en faisant levier pour ouvrir le porte-fusibles. Lorsque le porte-fusibles s'ouvre, le sortir de la boîte à fusibles.

4 Il est possible qu'un ou les deux fusibles soient grillés. Remplacer le(s) fusible(s) grillé(s) avec un (de) nouveau(x) fusible(s) du même type et de la même puissance nominale. Les caractéristiques des fusibles sont répertoriées dans la *Section 7.1* et sur l'étiquette au-dessous du couvercle des échantillons.

5 Insérer le porte-fusibles dans la boîte à fusibles.

6 Remettre le couvercle de la boîte à fusibles en place.

7 Rebrancher le cordon électrique et allumer l'instrument Typhoon.

Changement des fusibles dans l'instrument Image eraser

Vous pouvez utiliser l'instrument Image eraser avec une source d'alimentation 220–240 V (230 V) ou une source d'alimentation 100–120 V (115 V). La tension de fonctionnement de l'Image eraser apparaît dans la fenêtre du fusible à droite de l'Image eraser, près de l'interrupteur d'alimentation (*Image eraser, à la page 11*).

Pour changer un fusible de l'instrument Image eraser, il faut suivre les consignes ci-dessous.

1 Arrêter l'Image eraser et débrancher le cordon électrique.

2 Noter la tension (115 V ou 230 V) affichée sur la fenêtre du fusible (*Fig 5-2 A*).

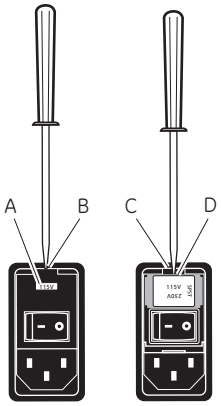


Figure 5-2. Ouverture de la boîte à fusibles de l'instrument Image eraser.

3 Placer l'extremité d'un petit tournevis plat dans la petite rainure (*Fig 5-2 B*) au-dessus de la fenêtre du fusible et forcer le levier pour ouvrir la boîte à fusibles.

4 Placer le tournevis dans la rainure (*Fig 5-2 C*) au-dessus du porte-fusibles (*Fig 5-2 D*) et forcer en faisant levier pour ouvrir le porte-fusibles. Lorsque le porte-fusibles s'ouvre, le sortir de la boîte à fusibles.

5 Il est possible qu'un ou les deux fusibles soient grillés. Remplacer le(s) fusible(s) grillé(s) avec un (de) nouveau(x) fusible(s) du même type et de la même puissance nominale. Les caractéristiques des fusibles sont répertoriées dans la *Section 7.1* et sur l'étiquette collée à l'appareil.

6 Insérer le porte-fusibles dans la boîte à fusibles en s'assurant que la tension nominale de l'alimentation électrique est du côté droit en haut.

7 Remettre le couvercle de la boîte à fusibles en place. Vérifier que la tension nominale exacte de la source d'alimentation apparaît sur la fenêtre de tension. Si la tension ne correspond pas à la source d'alimentation, retirer le porte-fusibles, pivoter à 180° jusqu'à ce que la tension nominale exacte soit à droite et en haut, puis réinsérer le porte-fusibles.

8 Rebrancher le cordon électrique à une prise secteur mise à la terre et allumer Image eraser.

AVIS
Avant de mettre l'effaceur d'image sous tension, après changement du fusible, s'assurer que la tension de fonctionnement exacte apparaît sur la fenêtre du fusible. Le choix d'une tension incorrecte peut sérieusement endommager l'effaceur.

5.8 Remplacement des ampoules

L'Image eraser contient quatre ampoules fluorescentes compactes blanc chaud. Lorsque l'une des ampoules se grille, remplacer toutes les quatre pour maintenir une intensité de lumière uniforme sur l'écran. Pour le remplacement des ampoules, contacter l'Assistance Technique GE Healthcare ou votre fournisseur local (voir numéro du fabricant sur l'ampoule). Voir la couverture arrière pour les coordonnées.

AVIS
Si vous souhaitez remplacer les ampoules livrées avec l'Image eraser, vous devez commander les ampoules de rechange et les accessoires à l'Assistance Technique GE Healthcare. Les ampoules livrées avec l'Image eraser sont maintenues par un époxyde à l'appareil afin d'éviter des dommages pendant le transport. Les accessoires et ampoules de rechange ne sont pas maintenus par un époxyde.

Pour nettoyer les ampoules, il faut suivre les instructions ci-dessous.

1 Arrêter l'Image eraser et débrancher le cordon électrique.

2 Dévisser les deux vis (*Fig 5-3 A*) qui maintiennent le support clip (*Fig 5-3 B*) et l'écran diffuseur (*Fig 5-3 C*) en place.

3 Soulever le support clip et le diffuseur écran.

4 Dévisser l'ampoule et son accessoire de chaque réceptacle (*Fig 5-3 D*).

5 Visser une ampoule et son accessoire dans chaque réceptacle.

6 Remplacer le diffuseur écran avant et le support clip, puis visser les deux vis.

7 Vérifier sur la fenêtre du fusible que la tension est exacte.

8 Rebrancher le cordon électrique à une prise secteur mise à la terre et mettre l'Image eraser sous tension.

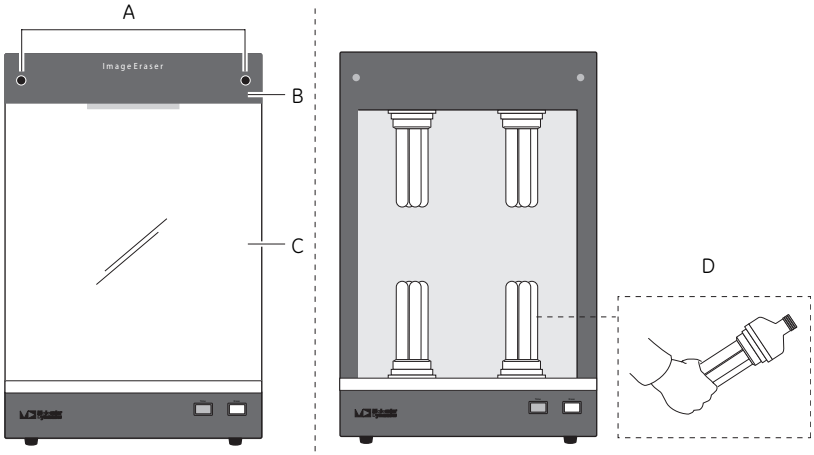


Figure 5-3. Remplacer les ampoules dans l'Image eraser.

6 Dépannage

Ce chapitre donne une brève recommandation sur la résolution des problèmes liés à l'instrument qui pourraient survenir lors de l'utilisation de Typhoon.

Si vous rencontrez des problèmes que vous ne pouvez pas résoudre, veuillez contacter votre représentant d'entretien local.

6.1 Alimentation et communication

Symptôme d'erreur	Cause éventuelle	Mesure corrective
Le voyant indicateur d'alimentation ne s'allume pas.	L'instrument n'est pas branché ou le parasurtenseur est éteint.	Brancher l'instrument ou allumer le parasurtenseur.
	Défaillance de prise murale.	Tester la prise ou en essayer une autre.
	Fusible endommagé.	Changer les fusibles, voir *Section 5.7*.
L'instrument est en marche mais ne peut communiquer avec l'ordinateur.	Utilisation d'un mauvais type de câble Ethernet ou câble Ethernet défaillant.	S'assurer d'utiliser le câble Ethernet rouge fourni avec l'instrument.
	Le câble Ethernet n'est pas bien branché à l'ordinateur ou à l'instrument.	Vérifier les connexions et s'assurer qu'elles sont branchées et bien serrées.
	Si la fenêtre ***New TCP IP Address*** apparaît lorsque vous lancez le logiciel Typhoon Scanner Control, l'adresse IP a changé.	Tapez l'adresse correcte dans la case ***IP Address*** et cliquez sur ***OK***. Si vous ne connaissez pas l'adresse IP, demandez-la à votre administrateur réseau.

Symptôme d'erreur	Cause éventuelle	Mesure corrective
Typhoon 9400 et 9410 uniquement : L'instrument Typhoon est sous tension, mais le Blue laser module externe est hors tension ou la **Connection** lumineuse n'est pas allumée sur l'instrument.	Le câble de communication laser n'est pas connecté entre l'instrument et le Blue laser module, ou le câble est du mauvais type.	S'assurer d'utiliser le câble Ethernet bleu fourni avec l'instrument.
	Le Blue laser module n'est pas branché ou la prise est défaillante.	Vérifier les connexions et la prise murale.
Typhoon 9400 et 9410 uniquement : La lumière **Laser On** sur le Blue laser module n'est pas allumée.	Le laser n'est pas sous tension.	Vérifier le statut de l'instrument dans la fenêtre ***Typhoon Scanner Control***. Si son statut est ***Sleep***, cliquer sur ***Initialize Scanner*** pour mettre le laser sous tension.
	Laser défaillant.	Si la lumière n'est pas allumée 30 secondes après avoir mis l'instrument sous tension ou cliqué sur ***Initialize Scanner***, contacter l'assistance technique.
Typhoon 9400 et 9410 uniquement : Le Blue laser module ne s'éteint pas lorsque l'instrument a été mis hors tension.		Si le Blue laser module ne s'éteint pas plusieurs minutes après avoir mis l'instrument hors tension, contacter l'assistance technique.
Typhoon Trio et Trio+ : Un message d'erreur s'affiche indiquant que : Failed Communication with Internal Laser Unit.	Échec de la communication avec le laser bleu interne.	Mettre l'instrument hors tension, attendre pendant quelques secondes, puis rallumer l'instrument. Si le problème se répète, contacter l'assistance technique.

6.2 Numérisation

Symptôme d'erreur	Cause éventuelle	Mesure corrective
L'instrument ne numérise pas, et un message de mise en garde s'affiche informant que le couvercle de l'échantillon est ouvert.	Le couvercle de l'échantillon n'est pas totalement fermé.	Assurez-vous que vous appuyez sur le couvercle jusqu'à ce que le loquet s'enclenche.
Pendant une numérisation, la fenêtre ***ImageQuant Preview*** reste inchangée pendant au moins trois minutes, et le moniteur ne répond pas lorsque vous déplacez la souris.	L'ordinateur a cessé de fonctionner.	Redémarrer l'ordinateur en suivant les instructions du fabricant. Puis lancer le logiciel Typhoon Scanner Control, resélectionner les paramètres du scanner et recommencer la numérisation.
Le logiciel annule une numérisation, et soit— • Le logiciel affiche le message : ***Scan aborted—hardware error, please try to scan again***, soit un message qui ne donne pas d'instructions pour résoudre le problème. • L'indicateur de numérisation rouge clignote.	Échec de communication PC.	Redémarrer la numérisation comme suit : 1 Fermer la fenêtre ***Typhoon Scanner Control***. Laissez l'ordinateur allumé. 2 Mettre l'interrupteur d'alimentation sur le côté droit de l'instrument Typhoon en position Off. Attendre quelques secondes et rallumer. 3 Ouvrir le logiciel Typhoon Scanner Control, sélectionner de nouveau les paramètres, numériser une fois de plus. Si le problème se répète, contacter l'assistance technique.

Symptôme d'erreur	Cause éventuelle	Mesure corrective
Typhoon 9400 et 9410 uniquement : L'instrument n'utilise pas le laser bleu pour numériser.	Connexions vers le Blue laser module défaillantes.	S'assurer que le Blue laser module est branché et que les câbles sont connectés à l'instrument. Si le statut de l'instrument est ***Ready*** ou si l'instrument numérise, les trois voyants situés sur l'avant du module sont allumés. Si l'instrument ne numérise toujours pas à l'aide du Blue laser module, contacter l'assistance technique.

6.3 Image

Pour la résolution des problèmes liés aux images, se référer au *Typhoon User´s Guide*.

7 Informations de référence

Ce chapitre contient des données techniques, des informations réglementaires et d'autres informations.

7.1 Caractéristiques techniques

Paramètre	Valeur
Protection contre l'infiltration	IP 20
Tension d'alimentation	100-120 V CA ou 220-240 V CA, 50 à 60 Hz
Consommation électrique, Typhoon 9200, 9210, Trio et Trio+	< 500 W
Consommation électrique, Typhoon 9400 et 9410	< 2000 W
Consommation électrique, Blue laser module	< 1500 W
Caractéristiques du fusible, instruments Typhoon	T6,3 AL, 250 V
Caractéristiques du fusible, Blue laser module	T1,6 AL, 250 V
Dimensions, instruments Typhoon (h × l × p) [cm]	48 × 118 × 78
Dimensions, Blue laser module (h × l × p) [cm]	48 × 30 × 78
Poids, instruments Typhoon [kg]	160 kg
Poids, Blue laser module [kg]	29,5 kg
Niveau acoustique	< 70 dB A
Température ambiante, Typhoon 9200, 9210, 9400, 9410 et Blue laser module	15 °C à 30 °C
Tolérance à l'humidité relative, Typhoon 9200, 9210, 9400, 9410 et Blue laser module	10 % à 80 %, sans condensation
Température ambiante, Trio et Trio+	4 °C à 40 °C
Tolérance à l'humidité relative, Trio et Trio+	< 80 % pour 4 °C à 31 °C, décroissant linéairement vers 50 % pour 31 °C à 40 °C

7.2 Références

Pour plus d'informations à propos du Typhoon, consulter ce qui suit :

- *Typhoon User´s Guide*
- *Typhoon Trio, User´s Guide Addendum*
- *Typhoon Installation Instructions*

7.3 Informations de commande

Pour obtenir des informations de commande, visiter www.gelifesciences.com/quantitative_imaging.

Annexe A Accessoires

A.1 Storage phosphor screens

Les Storage phosphor screens détectent les radiations ionisantes bêta et gamma émises par la plupart des isotopes. Deux types d'écrans phosphorescents de stockage sont disponibles :

- Storage phosphor screen à usages multiples (GP)
- Storage phosphor screen au tritium (TR)

Tableau A-1. Tailles et types disponibles de Storage phosphor screens

Taille de l'écran (cm)	Type d'écran	
	A usages multiples (GP)	Tritium (TR)
19 × 24	Pas disponible	Monté/non monté
20 × 25 (petit écran)	Monté/non monté	Pas disponible
35 × 43 (grand écran)	Monté/non monté	Pas disponible

A.2 Exposure cassettes

En général, les Storage phosphor screens sont exposés à un échantillon placé dans une Exposure cassette. Quatre styles d'Exposure cassettes sont disponibles :

- Petite cassette pour petits écrans montés
- Petite cassette pour petits écrans non montés
- Grande cassette pour petits écrans montés
- Grande cassette pour petits écrans non montés

A.3 Filtres d'émission

L'instrument Typhoon comporte un ensemble standard de filtres d'émission et peut contenir un total de 14 filtres d'émission. L'instrument emploie les filtres d'émission afin de rejeter la lumière d'excitation réfléchie et diffusée ainsi que la fluorescence de fond tout en permettant à la lumière émise par l'échantillon de traverser le PMT. Le *Tableau A-2* répertorie l'ensemble standard de filtres d'émission utilisé pour la numérisation de fluorescence.

Tableau A-2. Ensemble standard de filtres d'émission.

Filtre d'émission	Description
Filtre passe-bande 520 nm (520 BP 40) (Typhoon 9400 et 9410 uniquement)	Transmet la lumière entre 500 et 540 nm avec un pic de transmission centré à 520 nm. Utiliser ce filtre avec des fluorochromes, comme Cy2 et ECL Plus™, ou de la fluorescéine lors d'une numérisation à la longueur d'onde de 488 nm du laser bleu.
Filtre passe-bande 555 nm (555 BP 20)	Transmet la lumière entre 545 et 565 nm avec un pic de transmission centré à 555 nm. Utiliser ce filtre avec des fluorochromes, comme R6G et HEX.
Filtre passe-bande 580 nm (580 BP 30)	Transmet la lumière entre 565 et 595 nm avec un pic de transmission centré à 580 nm. Utiliser ce filtre avec des fluorochromes, comme TAMRA et Cy3.
Filtre passe-bande 610 nm (610 BP 30)	Transmet la lumière entre 595 et 625 nm avec un pic de transmission centré à 610 nm. Utiliser ce filtre avec des fluorochromes, comme ROX, EtBr, SYPRO™ Red et SYPRO Ruby.
Filtre passe-bande 670 nm (670 BP 30)	Transmet la lumière entre 655 et 685 nm avec un pic de transmission centré à 670 nm. Utiliser ce filtre avec des fluorochromes, comme Cy5.
Filtre passe-bas 526 nm	Transmet la lumière au-dessous de 526 nm. Utiliser ce filtre avec des fluorochromes comme la fluorescéine lors d'une numérisation avec le laser vert. ***Remarque :*** *Lors de l'utilisation du laser bleu, le 520 BP 40 peut donner de meilleurs résultats.*
Filtre passe-haut 560 nm	Transmet la lumière au-dessus de 560 nm. Utiliser ce filtre avec des fluorochromes, comme TRITC.

Filtre d'émission	Description
Filtre passe-bande 390 nm	Ce filtre est utilisé pour le stockage de la numérisation de phosphorescence et n'est pas utilisé pour la numérisation de fluorescence.

Pour plus d'informations sur les filtres d'émission, consulter la publication GE Healthcare *Principes et méthodes de l'imagerie par fluorescence.*

A.4 Séparateurs de faisceau

L'instrument Typhoon comporte trois séparateurs de faisceau standards et dispose d'un emplacement pour un séparateur de faisceau personnalisé supplémentaire. Vous pouvez utiliser les séparateurs de faisceau avec des échantillons fluorescents portant des marquages multiples pour créer des images multicanaux. Le *Tableau A-3* répertorie les trois séparateurs de faisceau standards.

Tableau A-3. Séparateurs de faisceau standards.

Séparateur de faisceau	
560 nm dichroïque	Réfléchit la lumière à des longueurs d'onde inférieures à 560 nm et laisse passer la lumière à des longueurs d'onde supérieures à 560 nm.
580 nm dichroïque	Réfléchit la lumière à des longueurs d'onde inférieures à 580 nm et laisse passer la lumière à des longueurs d'onde supérieures à 580 nm.
630 nm dichroïque	Réfléchit la lumière à des longueurs d'onde inférieures à 630 nm et laisse passer la lumière à des longueurs d'onde supérieures à 630 nm.

Pour les coordonnées des bureaux locaux, visiter le site :
www.gelifesciences.com/contact

GE Healthcare Bio-Sciences AB
Björkgatan 30
751 84 Uppsala
Sweden

www.gelifesciences.com/
quantitative_imaging

GE, imagination at work et le monogramme GE sont des marques de commerce de General Electric Company.

Typhoon est une marque de commerce des sociétés GE Healthcare.

Toutes les marques de commerce tierces sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

© 2009 General Electric Company—Tous droits réservés.
Première publication : Nov. 2009

Tous les produits et services vendus sont soumis aux conditions générales de vente de la société au sein de GE Healthcare qui les fournit. Une copie de ces conditions générales est disponible sur demande. Contacter un représentant GE Healthcare local pour obtenir les informations les plus récentes.

GE Healthcare UK Ltd
Amersham Place, Little Chalfont, Buckinghamshire, HP7 9NA, UK

GE Healthcare Bio-Sciences Corp
800 Centennial Avenue, P.O. Box 1327, Piscataway, NJ 08855-1327, USA

GE Healthcare Europe GmbH
Munzinger Strasse 5, D-79111 Freiburg, Germany

GE Healthcare Japan Corporation
Sanken Bldg. 3-25-1, Hyakuninchо, Shinjuku-ku, Tokyo 169-0073, Japan

imagination at work

28-9623-56 AA 11/2009